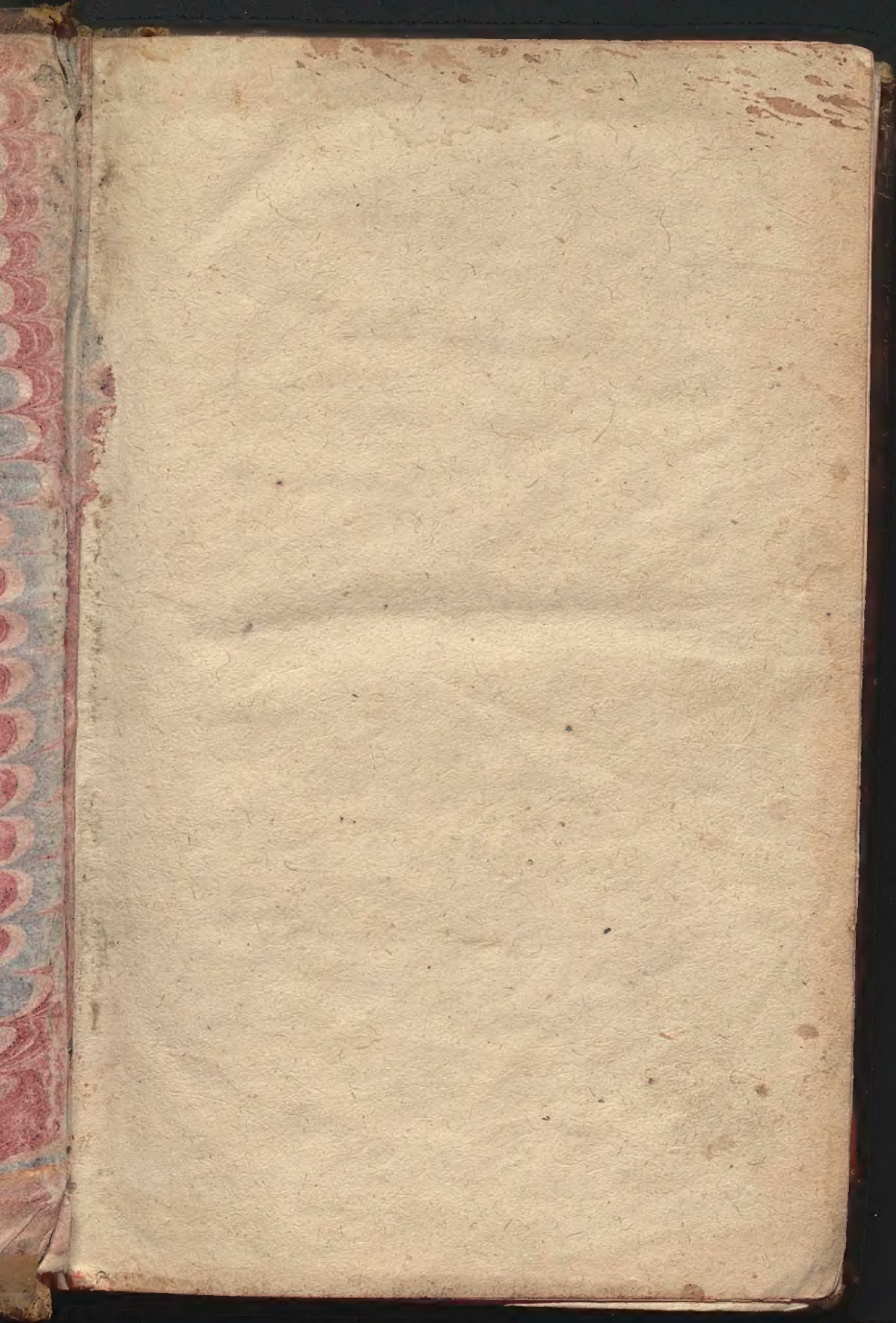
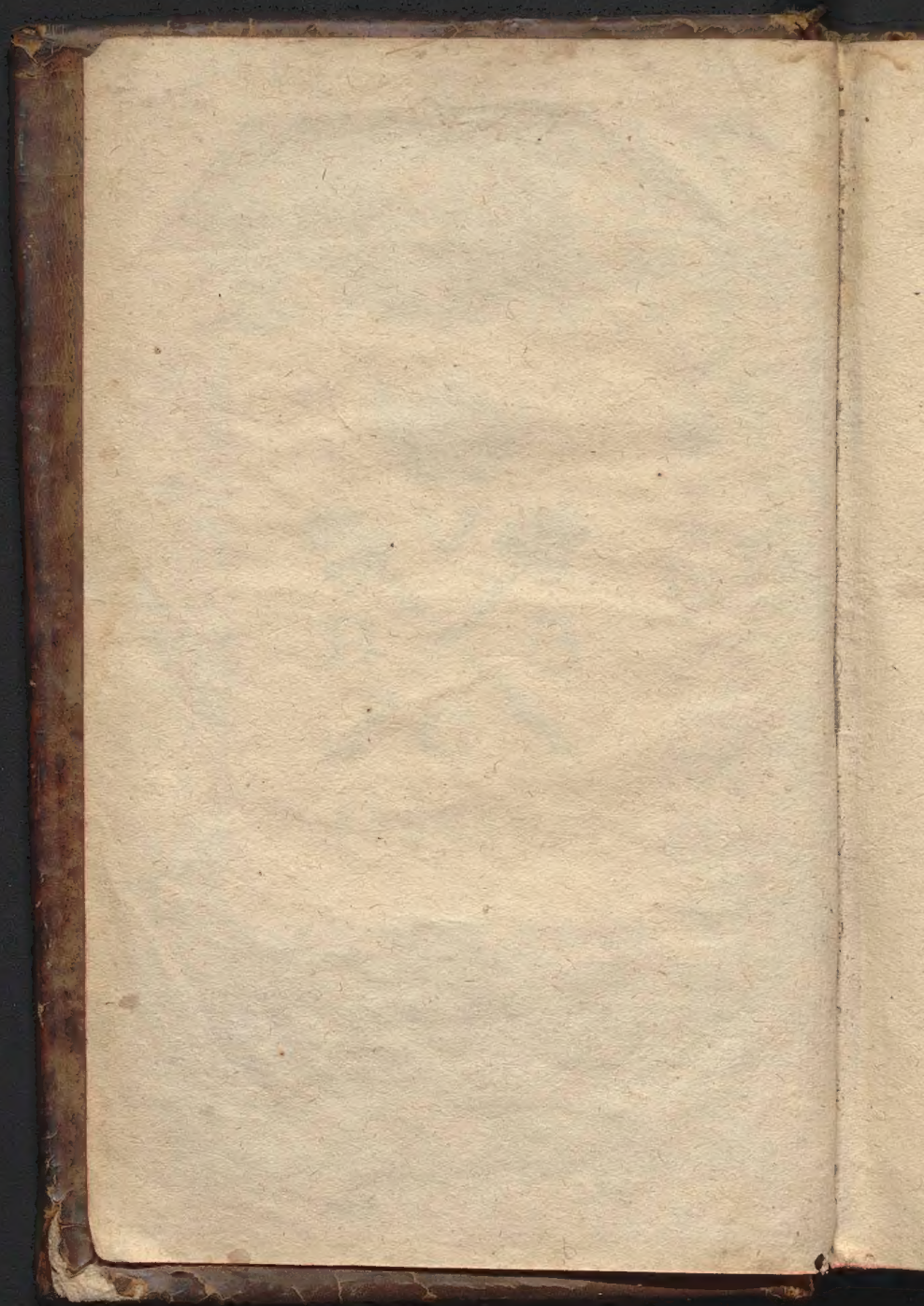




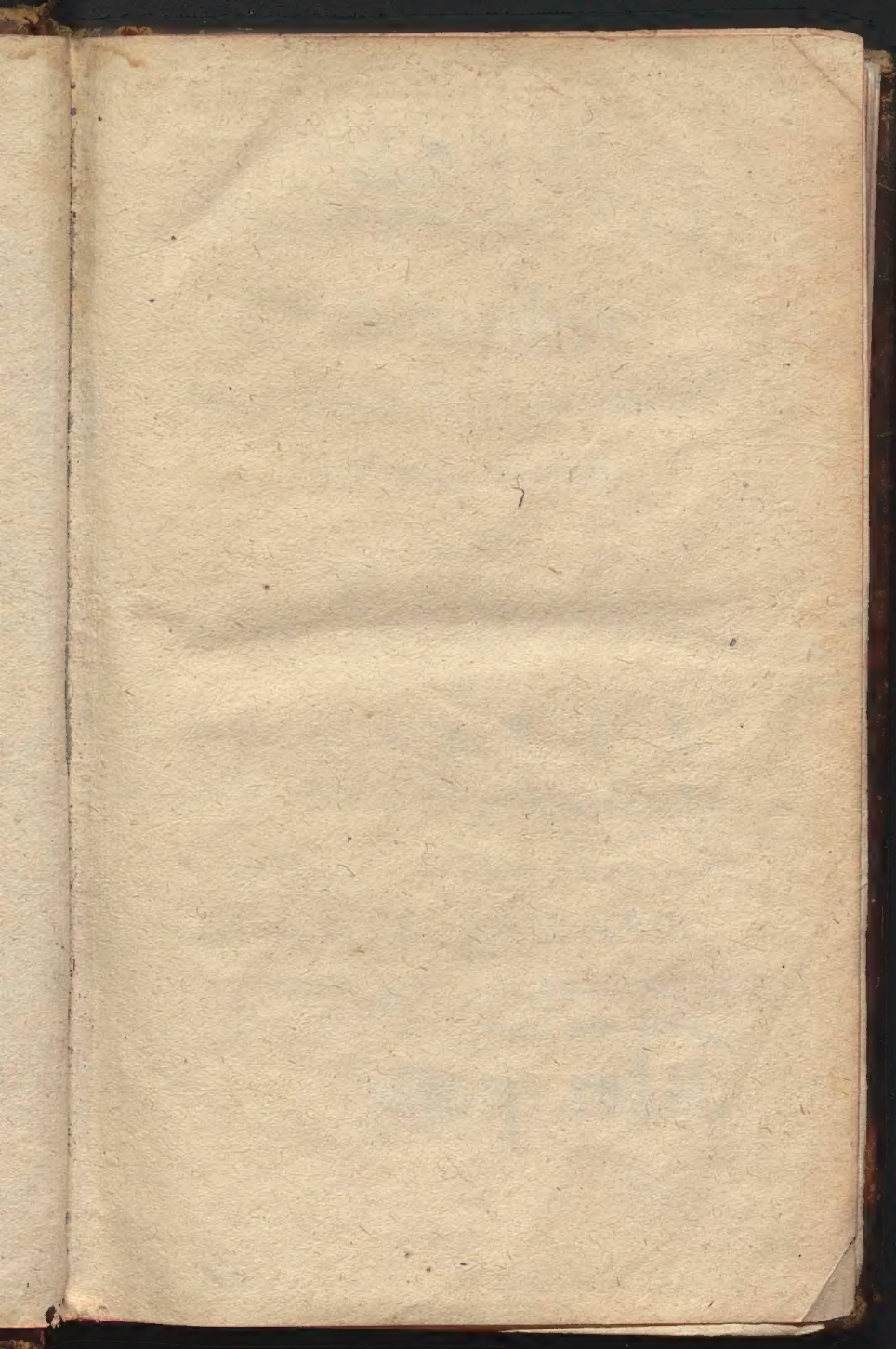
146642











D. E. Galli

Filox: pols:



L. J. C.

PRIMA ELEMENTA

Philosophiæ

Rationalis & Experimentalis

Syntheticæ disposita,

*Pro usu*

*Scholasticorum Regularium  
succincte*

COLLECTA.

Per P. F. Stanislaum Kleczewski

Ordinis Minorum strictioris Observantiæ

Anno Dni MDCCCLXXII.

---

---

Leopoli Typis Academicis Soc: JESU

Vince naturam diligentia, exclude corporis somnum. Naturam nobis formare non possumus, possumus diligentiam  
*S. Ambros: Lib. de Joseph.*

Quæ Deus occulta esse voluit, non sunt scrutanda: quæ autem manifesta fecit, non sunt negligenda: ne & in illis illicitè curiosi, & in his damnabiliter inveni-  
amus ingrati: *S. Prosper: de Vocat: Gent:*

Magnum esse solem, Philosophus probabit: quantus sit? Mathematicus, qui usu quodam & exercitatione procedit: sed ut procedat, impetranda illi quædam principia sunt. *Seneca Epist: 88.*





DIVO  
ANTONIO

Patavino

In Ordine Minorum, S. P. N. F.  
Lectori Theologiæ  
Primario.

**C**um totum Orbem ( doctrina Tua, & vitæ exemplis olim in melius, reformatum ) gratiæ ac miracula impleant, tam largo de cælis, tam erudito quondam in terris, opusculum hoc dicare placuit. Si enim scriptores voluminum invitat plerumque vel munificentia Patronorum, vel claritas nominum, quibus ornentur Libri eorum, in Te utrumque reperiens, hujus laboris dedicatione, plurimum lucraturum spero, cum jam in proverbium venerit: *Antonio nunquam gratis.* Fallant Magna. tum promissa, sola verborum pompa, spes vanas eludentia, spem meliorem ex Te concipi.

concupio, quod gratiarum abundantiam  
obtinere indigenti, ab Eo, Qui Tuis  
postulatis, nihil se negaturum promisit.  
Hoc autem utile ac necessarium Bono  
communi liceat insinuare, ut Religioni  
Seraphicæ puros zelatores provideat Deus,  
qui Te, relaxationibus Helix Cortonensis,  
frenuum defensorem elegit, opposuitque.  
Augebit quoque in Religiosis, ad Sui  
gloriam, Ecclesiæ defensionem, studiorum  
amorem, pietati, humilitati, ac simplici-  
tati conjunctum, quale S. Patriarcha vi-  
vens, in Te Tuisque discipulis peroptavit.  
Plura nec iuvare, nec postulare audeo,  
cum in Deo, tanquam in libro vitæ, di-  
stinctius legas, videasque saluti magis  
proportionata & opportuna media. Hæc ta-  
men ut strenue apprehendam, nec ineffi-  
cacia reddam, gratias speciales, mihi ut  
impetres, humiliter exposco

*Devotissimus nomini honorique Tuo*  
F. S. K. R.  
mpp.

CEN-



# C E N S U R A

## Theologorum Ordinis

**P**ridem a Provincia desideratum Opus,  
seu Librum *Prima Elementa Philosophiæ  
Rationalis, & Experimentalis* &c ab A. R.  
Præ Stanislao Kleczewski Ordinis Mino-  
rum Reformatorum Provinciæ Russiæ Pa-  
tre. S. Theologiæ Lect: & pronunc Gvard:  
Conven: Gremen: laboriosissime compila-  
tum, cum summa animi consolatione, me-  
moriæ refractione, intellectus illumina-  
tione, legimus. In quo, cum soliditatem  
doctrinæ, & claram subtilitatem, cum bre-  
vitate non solum Tyronibus, aſt omnibus  
pergratissimam repererimus, idcirco ut:  
pote utilissimum ad erudiendam juventu-  
tem, eundem judicamus, & prælo dignum  
censemus. Datt: in Conventu. Viſnenſi  
Die 29 Januarii Anno 1770.

Fr: Epiphanius Garbowski Ref:  
S. T. L: Prov: Russiæ Ex Df: Con:  
Viſnensis Gvardian:  
mpp.

Fr. Carolus Kwinta S. T. L: Pro:  
Russiæ Custos & Mag: Nov:  
mpp.

# FACULTAS

A. R. P. Provincialis

Cum Opus, cui titulus *Prima Elementa Philosophiæ*: &c ab A. R. P. Stanislao Kleczewski Pr: nostræ Russiæ Patre. S. T. Lect: a Theologis nostræ Religionis diligenter revisum fuerit, & nihil contrarium fidei, ac bonis operibus contineat, imo Tyronum optime inservire possit utilitati. Typis mandari concedimus. Servatis alijs de jure servandis. Datt, in Conv: Nro Leopoliensi, ad S. Casimirum P. R. P. Die 31. mensis Januarii, Anno. 1770.

(L. S.)

Fr. Constantinus Lisowski  
Ref. Mnr Prov: Prov: Russiæ  
mpp.

## A P P R O B A T I O

Reverendissimi Patris Ministri Generalis

F. Paschalis a VARISIO. Lect: Emeritus. Catholicæ Majestatis in Reg: Matritensi Congressu pro Innocentio Virgi



Virginis Conceptione Theologus ac To-  
rius Ordinis. S. P. N. Francisci Minister  
Generalis Commissarius, Visitator Apo-  
stolicus, & in Dno servus.

Cum juxta Apostolicas nostrique Ordi-  
nis Constitutiones, idonei Censores opus  
quoddam a R. P. Stanislao Kleczewski  
notiæ Reformatæ Provinciæ Russiæ sacre  
Theologiæ Lectore, ExCultode Regimentis  
compositū, cui titulus est = *Prima Elemen-  
ta Philosophiæ Rati & Experimentalis* & cre-  
cognoverint, illudque ab ipsis revisum &  
approbatum fuerit, nos præsentium teno-  
re ad salutaris obedientiæ meritum facul-  
tatem facimus, quatenus servatis de reliquo  
servandis, id ipsum Typis mandari possit,  
& valeat.

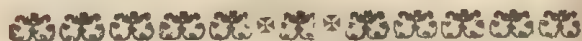
Datt. Romæ ex AraCælitano nostro Cæ-  
nobio 21. Aprilis 1770.

F. Paschalis a Varisio

Mar Grilis.

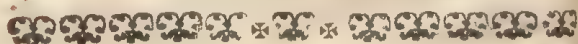
mpp.

De mandato Rsmi in Xto  
Pris. Fr Nicolaus Maria  
a Lugano Secret: Grilis Or:



## *IMPRIMATUR*

Felix Antonius Vitold Alexandro-  
wicz Canonicus Gremialis & Judex  
Surrogatus Metropolitanus Leopoli-  
ensis. mpp.



Q  
nal  
pla  
ver  
ma  
di  
ver  
Ne  
per  
  
Juv  
con  
fent  
dun  
inar  
tes  
sub  
men  
nife  
Do  
ba,  
mic  
na  
do  
imp



## Studioſo Lectori.

**Q**ui hâc tempeſtate Philoſophiæ addiſcendæ incumbunt: aliis, ſola Ratio-  
nalis: aliis, ſola experimentalis Philoſophia  
placet; & unam ab alia nedum diſtingvunt,  
verum etiam violenter avellunt, hi pri-  
mam, cæteri alteram ſolum utilem eſſe,  
diſtantes. Qui tamen æquus eſt contro-  
verſiæ iudex, utroſque errare concludet.  
Neq; enim, ſola ſpeculatio, nec ſola ex-  
perientia conſummatum Philoſophū reddit.

Experimentales Philoſophi, docendis  
Juvenibus admoti, modicæ ſcientiæ parum  
confidentes, vel libertatem credendi ac  
ſentiendi, inſinuare clam volentes, metho-  
dum diſcurrendi, tormentum ingeniorum,  
inanem garrulitatem, appellant: perſvaden-  
tes Diſcipulis, ut ſe moleſtæ ſpeculationi  
ſubtrahentes, ſaciliori modo per experi-  
menta, ſenſuum perceptiones, & mecha-  
niſmi principia, rerum naturas ſcrutentur.  
Dolus iſte hæreticorum eſt, angvis ſub her-  
ba, & aculeus in favo latitat, ut ab inti-  
miori ſcrutinio veritatis, & à Regulis bo-  
næ illationis Catholicos retrahant: paran-  
do interim viam perverſitati, incautos ex  
improvifo Sophiſmatibus aggrediendi, ut

facilius vinci possint, qui fallacias à demonstratione diiungere ignorarent. Norunt etenim quantum laboris antecessoribus illorum Logica D. Augustini impo- fuerit, qua dolos, & fraudes diaboli detexit. Oderunt illi hæc arma, quibus vincuntur. Utq; securos opprimant, tempestive tela è manibus pugnantium excutere conantur.

Qui tamen rem intimius penetrant, se disarmari non sinunt, nec rationalem, nec experimentalem Philosophiam damnant, utriq; navant operam, non vanum nomen Philosophorum portaturi. Norunt etenim naturæ arcana, non per alterutram hujus scientiæ partem, sed per utramque acquiri posse. Approbant id etiam illi, qui Aristoteli invidentes, suæ gloriæ admodum cupidi fuerunt. In hoc tamen ( meo iudicio ) errarunt, quod eminere volentes, præcepta jam tradita, suis inventis obscurarint. Quotquot suggererunt novas Regulas, Cardanus, Baco de Verulamius, Vivès, Petrus Ramus, Cartesius, Gassendus, Joannes Clericus, Wolfius, Lockius, aut insufficientiæ, aut loquacitatis, aut rerum confusionis accusantur, nec finem Logicæ assequuntur. Imo, vix impune trantur,



Stanturs, errores vel docentes, vel insinua-  
tes. Quidquid novis tabulis, cellulis, cha-  
ract ribus, combinationibus, propotuit Ray.  
*mundus Lullus*, ad inveniendas in omni  
scientia rationes, nec est facilior, nec u-  
tilior methodus, antiquis Aristotelis præ-  
ceptis: dum multo sudore studiosos, vult  
fieri loquaces, non Philosophos.

Nec tantum debemus *Mathefi*, quan-  
tum *sylogismo*, experti, *Aristotelem* utri-  
que satisfecisse, dum *sylogizando* nervo-  
sum ageret *Goometram*. Quem imitantes  
plures moderni, ipsa elementa *Euclidis* ar-  
gumentando probant. Omnes namque ar-  
tes, tanto præstantius exercentur, quanto  
melius per rectam illationem regulantur.

In gratiam ergo illorum, qui perfez  
Et *m Logicam* addiscere volunt, & qui  
*Physicæ* accuratius studere intendunt, col-  
legi, quæ maxima potui brevitate, ac cla-  
ritate, *Prima elementa Philosophiæ* rationa-  
lis, curans ne *Opusculum* abundet super-  
fluis, vel careat necessariis. Doctis hæc  
minus digna sunt, Tyronibus vero adeo  
utilia, ut illis carere nec debeant, nec  
velint, negligere autem, vel contemnere,  
nefas.

Nil autem hic reperies, quod illi,  
cujus

cujus nomen in fronte legis adscribas: totum debetur Aristoteli. Euclidi, & ceteris classicis Auctoribus. Collegi hæc, ut Religiosis, ( qui ultra studium plurimis laboribus exercentur ) tempus augeam addiscendi necessaria. Cum enim elementis, parum, vel nihil addi, vel subtrahi possit à Professoribus; tam hi, quam studiosi, labore scribendi eximuntur. Interea datur campus, ut paratis diligentius instruantur; & ipsi Philosophiæ tempus amplietur. Vitantur etiam facilius errores, qui studiosis scribentibus, terminorum ignavis obrepere, & legentes mendosa scripta confundere solent. Facilius etiam ( si necessitas urgeat ) libellus, quam scripta folia portare valet. Interea minime impediuntur Professores quin sua exempla, explicationes, repetendo, adijcere possint.

Si igitur aliquod obsequium, in hoc parvulo labore meo præstiti, laudetur Deus, quod finem, recto animo intentum assecutus sim. Postulans à Superno Lumine Professoribus gratiam clare explicandi; studiosis gratiam recte proposita percipiendi. Sperans quod, si hæc firmiter memoria retinuerint, boni Philosophi evadere possint.



possint. Totius namque Philosophiæ Ra-  
tionalis compendium hic continetur. Ad  
Philosophiam autem experimentalem, quæ  
praxi, experimentis, necnon demonstra-  
tionibus Mathematicis firmatur, planissima  
via sternitur. Utere igitur cedes, Lector  
studiose bona voluntate mea, & vale.



PARS

# P A R S I.

## De Arte discurrendi.

**H**Æc scientia vulgo dicitur *Logica* aut *Dialectica*. Et quidem *Logica* à Græco *Logos* sive ratiotinatio, *Dialectica* à Græco *Dialektikos* sci: disputatio. Ita ut idem sit ac Scientia tradens modum rationabiliter disputandi. *Logica* autem dividitur in Magnam & Parvam. *Magna est*, quæ ampliori discursu determinat ea, quæ ad modum sciendi pertinent. *Parva*: est synopsis quædam magnæ *Logicæ*. Unde utraque differt tantum secundum magis, & minus. Quia vero Tyrones non perceptis terminis, deterrentur à profectu Philosophico, ideo hæc *Logica* parva prima tradi solet, qua bene percepta, reliquæ difficultates *Logicæ* magnæ, imo totius Philosophiæ rationalis facile superantur.

Communiter *Traëtatus* hic ita ordinatur, sicut ipsa ratio procedit. *Primo* namque percipimus nuda objecta, & intelligi-



ligimus simplices terminos v<sup>g</sup> Petrus, lapis, vel complexos permodum incomple-  
xorum. v<sup>g</sup>. Petrus albus, lapis durus: et q<sup>ue</sup>  
simplex cognitio absque ullo discursu. Se-  
cundo quæ simpliciter cognovimus, judica-  
mus, utrum duo comparata inter se, sibi  
congruant: sicque affirmamus vel negamus  
aliquid v<sup>g</sup>. Petrus est albus: lapis est durus.  
Tertio unum ex alio, vel pluribus inferi-  
mus, & formamus discursum, v<sup>g</sup>. *Petrus  
est homo, ergo est rationalis, vel Omnis homo  
est animal, Petrus est homo, ergo est animal.*  
Unde secundum hunc modum procedendi  
etiam doctrina præiens tradetur.

## C A P U T I.

De Terminis & affectionibus eorum.

**T**erminus ex vi nominis est extremum  
alicujus rei, *Seu est id, extra quod nihil  
est rei, & intra quod res tota est* v<sup>g</sup> muri  
extremi, sunt termini palatii, principium  
& finis actionis, sunt extrema intra quæ  
includitur actio, punctum à quo incipit ho-  
ra, & in quo desinit, sunt termini & extre-  
ma horæ a Pari Terminus Logicus, sunt  
voces.

voces illæ, intra quas includitur aliqua  
propositio. Seu. Est extremum componens pro-  
positionem, tanquam prædicatum, & subiectum.

Quia vero descriptionem termini in-  
greditur propositio. Sciendum propositionem  
nil aliud esse nisi: Orationem qua aliquid  
affirmatur, vel negatur. Vg *Petrus est  
claudus. Paulus non est albus.* In hac ergo  
propositione sunt duo termini, sive voces,  
quæ tanquam extrema eam claudunt. Et  
unus terminus vocatur *Subiectum* de quo  
aliquid affirmatur vel negatur. vg.  
*Petrus, Paulus.* Alter terminus sive ex-  
tremum, dicitur *prædicatum*, qui de subiecto  
affirmat, vel negat aliquid vg *albus, clau-  
dus.* Hæc duo extrema ut unum fiant, con-  
nectit verbum, sive copula, plerumque per  
verbum, est expressa. Aliquando tamen  
verbum ponitur, pro prædicato, & copula  
simul. & æquivalet verbo substantivo *est*,  
vg. *Petrus currit.* Hoc, *currit*, æquiva-  
let huic, *Petrus est currens.*

Nota in Propositione Prædicatum &  
subiectum aliquando ponitur ut quod, est  
id, quod significatur per voces propositio-  
nem constituentes, ut quo autem sunt ipsæ  
voces, quibus aliquid significatur. vg in  
hac



4.  
hac propositione *Petrus est homo*, ipse *Petrus*, in re, & homo, sunt prædicatum & subiectum ut quod, voces autem *Petrus* & *homo* sunt prædicatum & subiectum ut quo, sc: quibus mediantibus, devenimus in cognitionem *Petri* & *hominis* realis. Aliquando tamen ipsius termini, erunt simul ut quo & ut quod. vg. *Petrus est nomen*, ubi *Petrus* non sumitur pro Petro à parte rei existente, sed pro ipsa voce bisyllaba, qua mediante, intelligo non *Petrum hominem*, esse nomen, sed *Petrum*, ut est vox in propositione posita

Nota 2do sola nomina substantiva, & quidem in recto, habere rationem Termini strictè sumpti. vg. *Petrus est animal*, quia hæc immediate significant aliquas formas determinatas. *Adjectiva* autem habent rationem termini, mediate, & ratione alterius subintellecti. vg. *Petrus est humilis*, ubi *humilis* ponitur ratione subintellecti ly *homo*. Idem dic de pronominebus: *omnis*, *quidam*; ubi *bos*, *asinus*, vel aliud substantivum subintelligitur, vel taliter possunt reponi sicut *adverbia*, *conjunctiones* &c. quæ materialiter sumpta, possunt habere rationem termini. vg. *Omnis, est terminus signifi.*

5  
*significativus. Ad; est præpositio &c Casus* obliqui in tantum ponuntur, inquantum re-  
ctis adjunguntur. *vg. Stanislaus, est Rex* *Poloniæ. Verba* intantum ponuntur, in-  
quantum æquivalent subliantivis. *vg cur-*  
*rit, movetur &c.* ponuntur inquantum æqui-  
valent his *cursus, motus &c.*

*Nota. 3tio.* Terminus universaliter  
sumptus est aut *Vocalis*, qui natus est com-  
ponere propositionem voce expressam, vel  
exprimendam. *Mentalis*, qui mentalem, *scri-*  
*ptus*, qui est extremum propositionis scriptæ.  
Terminus autem Logice sumptus, ut ca-  
pax est reponi in propositione, tripliciter  
dividitur sc: ex parte materiæ, sc: rei si-  
gnificatæ; & ex parte formæ sc: rei signifi-  
cantis, & ex parte modi significandi. De  
quibus agitur in sequentibus.

## S E C T I O . ima.

De Divisione Termini ex parte ma-  
teriæ.

**D**ividitur *primo* Terminus mentalis in  
ultimatum, & non ultimum. *Ultima-*  
*tus* est cognitio rei per vocem. *vg* *cogni-*  
*tio* qua cognoscitur homo per eandem vo-  
cem.



cem. Dicitur *ultimatus*, quia percepta hac voce, & cognito homine, nil amplius peto cognoscere. *Terminus non ultimatus* est cognitio, qua vox significativa cognoscitur ita, quin cognoscatur ejus significatum, vg. cognitio qua cognoscitur ista vox *homo*: quin cognoscatur ipse homo: quia cognito tali conceptu, non quietor, sed cupio ut cognoscam ipsum hominem. Quando tamen cognoscitur terminus non significativus vg. *Blictri*, erit cognitio ultimata: quia hic terminus, præter seipsum, nil ultra importat.

2do. Dividitur terminus mentalis in formalem, & objectivum. *Formalis* est ipsa cognitio: à qua, tanquam à forma denominamur cognoscentes. *Objectivus* est ipsa res cognita, quæ est objectum cognitionis.

3tio. Subdividitur terminus formalis in directum, & reflexum. *Directus* est cognitio rei distinctæ, ab actu ipsius potentie cognoscitivæ, ut cognitio, *lapidis, canis*. *Reflexus* est cognitio qua cognoscitur alia cognitio ejusdem potentie vg. cognitio cognitionis, qua cognoscitur *lapis, canis* &c. Actus vero *directus* dicitur, quod per illum tendat intellectus directè in obje-

7  
objectum. *Reflexus* autem dicitur, quia post  
tendentiam directam, redit intellectus ad  
suum actum primum, eum examinando.

Terminus etiam in communi dividi-  
tur primo in significativum, & non signifi-  
cativum. *Significativus* est qui ex institu-  
tione Dei, vel hominum, aliquid determi-  
nati significat. vg. *Angelus homo*. *Non signi-*  
*ficativus* qui nullum prorsus significat ob-  
jectum. vg. *Blisri, Tartei, fidapsæ*. Ter-  
minus significativus, vel non signifi-  
catus, licet videatur tantum convenire ter-  
minis vocalibus, & scriptis: suo tamen  
modo convenit etiam termino mentali.  
Quia concepta hac voce *Angelus*, non mi-  
nus concipio objectum per vocem signifi-  
catum, quam, concepta voce *Blisri*, scio  
concipere me id, quod nihil significat.

Quia vero significativum, à signo  
suam denominationem sumit. Ideo scien-  
dum est. *Signum esse* illud, quod præter co-  
gnitionem sui quam ingerit sensibus, ducit  
nos in cognitionem alterius. Hoc signum  
aliud est *formale*, quod absque prævia co-  
gnitione sui, repræsentat nobis aliud: tales  
sunt species, quæ repræsentant nobis ob-  
jectum. *Aliud signum est instrumentale*, quod  
cogni-

8  
cognitum ducit nos in cognitionem alterius  
vg. Imago Regis, ducit nos in cognitionem  
Regis. Hoc signum est duplex. Aliud *naturale*,  
quod independenter à voluntate ho-  
minum, sed ex natura sua aliud nobis re-  
præsentat. vg. fumus ignem, est etiam cau-  
sam &c. Aliud *artificiale & ad placitum*, quod  
ex institutione hominum aliquid significat.  
vg. hedera vinum vendibile.

Subdividitur Terminus significativus,  
in *Cathegorematicum* seu *cathegorema* qui se  
solo, aliquam rem certam, & determinatam  
significat, potestque se solo poni pro subje-  
cto, vel prædicato propositionis vg. *canis*,  
*planta*, & omnia nomina Substantiva. Et  
in *synathegorematicum*, qui se solo nil certi  
& determinati significat, sed tantum ad-  
ditus termino Cathegorematico: adeoque  
*consignificativus* dici potest, talia sunt, pro-  
nomina, & adverbia. *Omnis, nullus, ali-*  
*quis, certe, optime* &c. suntque velut cyfra  
inter numeros, quæ tantum adjuncta nu-  
meris significare solet.

Terminus Cathegorematicus dividitur,  
in Terminum complexum, & incomple-  
xum. *Complexus est*, qui constat pluribus  
partibus, quarum singulæ diversam signi-  
ficationem habent, & idem significant con-  
junctæ,



9  
junctæ, quod & divisæ, vg *Petrus Polonus*,  
*homo prudens*. Unde, *Dominus*, *Respublica*,  
non erunt termini complexi, quia divisum  
*Dominus*, in *do* & *minus*. *Respublica* in *res* &  
*publica*, non idem significat. Debent igitur  
partes termini complexi, aut habere  
inter se aliquam Connexionem, vg *Petrus*  
*sapiens*, aut conjunctionem, ut *Petrus* & *ur-*  
*sus*, ac præterea si non diversas res, signi-  
ficabunt, saltem diversas formalitates, vg  
*homo rationalis*. Si enim prædicta absint, li-  
cet plura simul ponantur, vg *leo*, *canis*,  
*Petrus*, non erit unus terminus complexus,  
sed plures incomplexi. *Terminus incomple-*  
*xus* est, cujus partes per se non sunt signi-  
ficativæ, vg *lapis*, nam *la* & *pis* non signi-  
ficant lapidem. Vel certe quamvis sint  
plures, unumque significant, sunt tamen  
synonymæ. vg *Marcus Tullius Cicero*.

*Terminus complexus* dividitur in fi-  
nitum, *Finitus* sive *finitans* est, qui rem  
determinatam significat, vg *bos*, *Petrus*,  
*lapis*. *Infinitus* sive *infinittans*, qui innu-  
meris applicari potest, imo omnibus, præ-  
ter illum cui præponitur negatio. vg *non*  
*lapis*, de omnibus verificari potest, præter  
*lapidem*. Ut autem ex finito, infinitus ter-  
minus

mius effici possit in propositione, necesse est, ut particula negativa præponatur immediate termino finito, non autem copulæ: alias esset propositio negativa unius, non vero indifferens ad infinita vg. *Petrus non est bos*: est negatio bovinitatis in Petro, hæc autem *Petrus est non bos*, est indifferens affirmari, vel negari omnia de Petro, præter bovinitatem.

*Obseruandum* à propositione de prædicato infinitante, valere consequentiam ad propositionem negativam, per quam negatur de eodem subjecto terminus finitus, infinitati oppositus, vg. ab hac propositione *Petrus est non lapis*, valet consequentia; ergo *Petrus non est lapis*. Quia universaliter, valet consequentia, à toto actuali, ad partem actualem. E contra vero à propositione negativa, non valet consequentia ad propositionem de termino infinitante, vg. *Petrus non est lapis*, ergo *Petrus est non lapis*, quia à parte una, non valet consequentia ad totum, & à propositione simplici, ad propositionem complexam.

Terminus transcendens, vg. *unum, ens &c.* non potest fieri terminus infinitans,

B

tans,

tans, hoc enim negato de subiecto, non est amplius quod affirmari posset.

## SECTIO 2da.

### De Divisione Terminum ex parte Formæ.

**T**ERMINUS ex parte formæ, seu rei significatæ, dividitur imo in Communem & singularem. *Communis* est, qui de pluribus verificatur cum sui multiplicatione vg. *homo* de *Petro*, *Paulo* &c. *Singularis*, qui uni tantum convenit vg. *Petrus*. *Joannes* &c. sive significetur res nomine proprio vg. *Aristoteles*, sive denominativo, ut *hic Philosophus*, sive pronomine vago, ut *aliquis Senator*, sive nomine periphrastico, vg. *Subtilium Princeps*, sive Antonomastico, ut *Philosophus*, sive hypothetico, *Filius B. V. Mariæ* ex hypothesis quod unicum habuerit Filium.

2do. *Terminus Communis* subdividitur in *Collectivum*, qui plura sub se includit simul: singulis tamen minime convenit, vg. *Respublica*. *Exercitus* &c. & omnia nomina in plurali. vg. *homines*, *bruta* &c. *Distributivum* sive *divisivum*; qui convenit pluri.



to, non

arte

ei signi

nem &amp;

pluribus

vg. ho

qui u

nes &amp;c

rio vg

ic. Plu

aliqui

o, vg

tico, u

us B. V.

habuerit

bdividi

inclu

enit, vg

a nomi

Sc. in

convenit

pluri

pluribus & in illis perfecte, & singillatim  
reperitur. vg. *homo* respectu *Petri, Pauli*  
&c. Terminus autem *Deus*, licet conveniat  
Tribus Personis, non potest dici distribu-  
tivus, quia non convenit illis singillatim:  
cum sui multiplicatione. Multiplicatio  
autem inferiorum, non necessario requiri-  
tur ætalis, sed sufficit potentialis, vg.  
*Sol, mundus &c. In disjunctivum*, qui con-  
venit pluribus, seorsim, & sub disjunctio-  
ne sumptis, vg. *aliquis currit, quidam can-*  
*tat*. Et in *indefinitum*, qui cum non habeat  
ullum syncategorema præfixum, ita con-  
venit pluribus seorsim sumptis, ut pro exi-  
gentia materiæ, illa plura distributive, vel  
disjunctive, significare possit. Unde  
subintelligi debet Syncategorema univer-  
sale, vel particulare, vg. *homo est animal*  
*rationale: homo currit*. In prima subintel-  
ligitur *omnis*; in secunda *aliquis, quidam*,  
ut propositio evadat definite vera, vel falsa.

3tio. Terminus dividitur in non  
transcendentem, transeendentem, & super-  
transcendentem. *Non transcendens*, seu li-  
mitatus est, qui convenit omnibus, sed tan-  
tum sub determinato genere, aut specie  
contentis, vg. *animal, homo. Transcendens*

Bz

qui

qui convenit omnibus entibus realibus, tam actu, quam potentia existentibus: tales termini sub literis hujus vocis continentur: **REUBAU** sc: Res, ens, *verum, bonum, aliquod, unum. Supertranscendens* qui nedum entibus realibus, sed negationibus, impossibilibus &c. convenit, *vg. cognoscibile, intelligibile &c.* His additur terminus *determinatus*, qui per proprium nomen, vel per commune cum pronomine demonstrativo, singulare quid significat *vg. Petrus, hic homo.* Et *vagus* qui mediante termino communi, & signo particulari, singulare quidem determinat, sed non determinatum, *vg. quidam homo, aliquis bos.*

470. Dividitur **Terminus** in positivum, negativum, & privativum. *Positivus* sive *affirmativus* est, qui significat rem, habentem formam, aut existentiam actualem, vel possibilem, vel quasi possibilem *vg. Petrus, alter mundus.* *Negativus* qui explicat carentiam formæ aut existentie *vg. cecitas lapidis.* *Privativus* qui explicat absentiam formæ in subiecto capaci *vg. cecitas in homine, tenebræ in aere.* **Terminus** positivus & negativus, aliquando est quo ad rem, aliquando quo ad vocem.

**cem.** *Positivus* quo ad vocem qui videtur esse positivus, cum tamen significet negationem vg. mors, cecitas. *Positivus* quo ad rem qui habet defecto esse, actuale, vel possibile, vg. homo, lapis. *Terminus negativus* quo ad vocem, quando positivum per negationem explicatur, vg. irrationale, incorporeum, Quo ad rem negativus, quando negatio formæ, vel existentia, per negativum exprimitur, non ens.

5to. *Terminus* dividitur in materialem, & formalem. *Materialis* est, quando vox in se consideratur, non significatum per illam, vg. homo est vox bisyllaba. *Formalis* quando vox pro suo significato substituitur, vg. homo, est animal rationale.

6to. *Terminus* dividitur in univocum, æquivocum & analogum. *Univocus* est qui convenit pluribus secundum idē nomen, & eandem nominis rationem, vg. animal homini, leoni, bovi. *Æquivocus* est, qui convenit pluribus secundum idem nomen, sed non secundum eandem nominis rationem, vg. Gallus respectu hominis, & avis. *Analogus* est, qui convenit pluribus secundum idem nomen, & secundum nominis rationem, partim eandem, partim diverſam, vg. Sa  
num



num dicitur de arteria tanquam de signo sanitatis, de medicina, tanquam de causa sanitatis, & de homine, tanquam de subiecto sanitatis.

7mo. Terminus dividitur in primæ, & 2dæ intentionis. Terminus primæ intentionis, qui significat aliquid, ut est in se, sine dependentia ad intellectum, vg. Deus, homo. Terminus secundæ intentionis, cuius significatio dependet ab intellectu, vg. homo est species, animal est genus. Notandum intentionem non sumi hic pro actu voluntatis: sed pro actu intellectus, quod per tendentiam intellectus, seu per intellectum fiat. Unde terminus primæ intentionis, à quibusdam vocatur terminus realis, secundo vero intentionalis, vocatur Terminus rationis.

8vo. Terminus alius est primæ impositionis, qui res ipsas, à vocibus distinguit, & significat, vg. lapis, homo. Alius autem secundæ impositionis, qui significat ipsas voces, aliquid seipsis significantes. vg. predicatum, copula, nomen &c. Coincidunt cum Terminis materiali, & formali.

## S E C T I O 3tia.

De Divisione Terminum, ex parte  
modi significandi.

**T**erminus ex parte modi significandi.  
 1mo dividitur in Concretum, & Abstrac-  
 tum. *Concretus* est qui subiectum simul,  
 & formam denotat, vg. *album*, *humidum*.  
*Abstractus* qui solam formam significat, vg.  
*albedo*, *humiditas*. Hinc terminus concre-  
 tus duo respicit, subiectum sc: quod tale  
 esse, accipit à forma, & formam, quæ illi  
 tale esse tribuit.

2do. Dividitur Terminus, in Absolu-  
 tum, Respectivum, & Connotativum. *Absol-  
 utus* est, qui in sua significatione perfe-  
 cta, non dependet ab alio, suæ naturæ ex-  
 trinseco, quod per illum terminum impor-  
 tatur, vg. *homo*, *leo* &c. *Respectivus* seu  
 relativus, est qui dir ecte significat rem,  
 sed cum ordine ad aliud, tanquam terminum  
 vg. *Pater*, *Dominus*, qui necessario dicunt  
 ordinem; hic ad servum, ille ad Filium;  
 ita ut hos terminos impossibile sit concipi-  
 ere absque dicto ordine. *Connotativus* ter-  
 minus est ille, qui in sua perfecta signifi-  
 catio-

catione, aliud quidpiam occulte consignificat, vg. *Cena* significat comenionem, consignificat tempus vespertinum.

Termini; Connotativus, & Respectivus, ab aliquibus confunduntur. Sed *terminum connotativum* dicunt esse illum qui significat formam, permodum alteri adjacentis, sive sit relativus ut *Pater*, cui *Paternitas* adjacere dicitur, sive non, ut *album*, cui inest albedo. In hoc autem dicunt concretum terminum, distingvi à connotativo, quia concretus latius patet: nam omnis connotativus, est concretus, non è contra. Adeoque juxta illos, terminus connotativus, erit concretum accidentale, ut vg. *album*. Quia de ratione accidentis est, esse permodum adjacentis. Connotativus autem terminus significat formam permodum per se stantis, quod convenit substantiæ, vg. in homine. Sed quæstio est de nomine: propter diversam explicationem Connotativi. Quando igitur terminus concretus est connotativus, id proveniet ex diverso fonte. Concretus enim erit, ut significat formam in subiecto. Connotativus autem, ut significat formam, quæ subiectum ordinat ad aliud, vg. *Pater* est terminus concretus  
inquant-



inquantum in homine tanquam subiecto; recipitur forma paternitatis, & est *relativus*, inquantum paternitas eundem hominem refert ad Filium.

Deinde connotativus à relativo differt per hoc, quia relativus directe & principaliter respicit aliud, ut *Dominus*, vel *Pater*. Connotativus autem indirecte & minus principaliter respicit aliud, vg. *cæna*, tempus vespertinum.

2do. Dividitur terminus, in denominatum, & denominantem. *Denominans* est significativus formæ, à qua subiectum dicitur tale, vg. *Sapientia*, *albedo* &c. *Denominatus* est ille, qui significat subiectum, quod accipit tale esse à forma, vg. *Sapiens*, *album* &c. nec interest, an forma illa sit accidentalis, an substantialis. Nam sicut *humanitas*, ita *sapientia*, erunt termini denominantes, *homo*, vero & *sapiens* erunt termini denominati. Coincidunt etiam hi termini, cum concreto, & abstracto. Etenim omnis terminus concretus, erit simul denominatus, & abstractus, erit denominans.

Denominans terminus subdividitur in *denominantem intrinsece*, qui significat; formam

nam inhaerentem eidem subiecto, quod determinat, vg. *albedo, dulcedo*. Et in denominatam extrinsece, qui significat formam denominantem subiectum, cui non inhaeret, vg. *paries visus*, nam visio est in oculo, non in pariete. Pariter subdivide Terminum denominatum, in denominatum intrinsece, ut *album, dulce*, & denominatum extrinsece, ut *homo cognitus* &c.

## S E C T I O 4ta.

De comparatione Terminoum  
inter se.

**T**Ermini in quantum comparantur inter se, sunt Pertinentes, vel impertinentes. *Pertinentes* sunt quorum unus infert alium, vel contradictorium illius. *Impertinentes* sunt, qui neque se inferunt, neque excludunt, vg. *Musicus & Pictor*, neque enim infertur Musicum esse Pictorem, neque Musicum non esse Pictorem.

Termini pertinentes: alii sunt *pertinentes sequela*, quorum unus infert alium ob aliquam convenientiam, vel relationem, vg. *rationale & homo. Pater & Filius; Creator & creatura*. Alii *pertinentes repugnantes*.

*zia*, quorum unus repugnat alteri, vg. *homo*, & *lapis*: inferitur enim, *est homo*, ergo *non est lapis*.

Pertinentes *sequela termini*, alii sunt *pertinentes sequela reciproca*, qui nimirum se mutuo inferunt, vg. ut *Pater*, E, & *Filius*, est *Filius*, E, habet *Patrem*, est *rationalis*. E, *homo*: est *homo* E, *rationalis*.

Alii *pertinentes sequela non reciproca*, quorum unus inferit alium, non è *contra* vg. *est Philosophus*. E, *homo*; non è *contra*. Est *homo*, ergo *Philosophus*.

Adverte autem si termini mutuo se inferentes sunt prædicata unius entis, necessario connexa: dicuntur termini *convertibiles* vg. *rationalis*, & *risibile*.

Ad terminos pertinentes *sequela non reciproca*, reducuntur prædicata magis, & minus universalia, quia licet ex minus universalis, inferatur majus universale, vg. *est homo*, ergo *est animal*, non tamen è *contra*.

Termini pertinentes *repugnantia*, sunt vel *Disparati*, qui diversa, non tamen opposita significant, vg. *lapis* & *aurum*. Oppositi autem juxta quadruplicem oppositionis differentiam, ipsi quoque sunt quadruplices sc: vel *Contrarii*, & tales sunt qui  
signifi-



significant omnes formas contrarias, vg. *album, nigrum, calidum, frigidum*. Vel *Contradictorii* quorum unus id affirmat, quod alter negat, vg. *est homo, non est homo*. Vel *Privativi*, quorum unus affirmat formam, alter negat in subiecto capaci, vg. *visio, & cecitas, lux, & tenebræ*, Vel *Relativi*, qui invicem dicunt ad se ordinem, vg. *Dominus & Servus*.

## S E C T I O 5ta.

De variis Terminorum affectionibus.

**A**ffectiones terminorum dicuntur, quædam conditiones, & circumstantiæ, quæ immutant terminos in propositione positos, & eorum significationes. Quæ nisi bene advertantur, magnum errorem inducere possunt. Numerantur vero octo sc: *Suppositio, ampliatio, status, Restrictio, Diminutio, alienatio, appellatio, & Remotio*. *Suppositio* est acceptio termini loco rei, in aliqua propositione, vg. *homo currit*, ubi *homo*, supponitur, pro individuo ipso hominis. In qualibet ergo propositione, tria necessario reperiuntur, *id quod supponit*, Sc: ipse *homo discurrens, id quod supponitur*, sc: *termini*.

mini propositionis, & id loco cuius supponitur, sc. res pro quibus supponuntur termini. Melius autem dicitur *supponi terminum*, quam *supponere terminum*, quia id quod supponit, non est terminus, sed homo discurrens. Terminus autem supponitur, vel loco *conceptus*, qui est in mente discurrentis, vel loco ipsius rei, quæ per terminum significatur.

*Sciendum autem, significare, & supponere, non esse idem. Significare* namque denotat, facere, ut deveniatur in cognitionem rei, quomodo fumus significat ignem. *Supponere autem, vel supponi, est loco alterius substitui*, vg. calculi substituuntur loco pecuniæ. *Significatio* fit per impositionem vocis, ad significandum rem. *Suppositio* est acceptio termini jam antea significantis, loco ipsius rei. *Significatio* convenit termino etiam extra propositionem. *Suppositio* tantum in propositione. Adeoque significatio & prior, & amplior est, suppositione. Nam omne id, pro quo aliqua vox supponitur, etiam significat: non è contra, vg. in hac propositione, *homo currit*; hoc *homo*; significat tam naturam humanam quam individua illius, sed supponitur tantum pro individuo.

Sup-

Suppositio dividitur in materialem, & formalem. *Materialis* est quando terminus ponitur pro se ipsis, vg. *homo, est nomen.* *Formalis* quando terminus supponitur pro suo significato, *homo est animal.*

Suppositio formalis dividitur in propriam, & impropriam. *Propria* est, quando supponitur pro re, quam ex institutione Dei, vel hominum significat, vg. *homo est animal.* *Impropria* seu *metaphorica* est, quando supponitur terminus, ob quandam similitudinem cum objecto, vg. *Agnus Dei.*

Suppositio formalis propria, subdividitur in simplicem, & Personalem. *Simplex*, est acceptio termini communis, prout abstrahit ab inferioribus, ita ut supponatur tantum pro suo directo, & immediato significato, vg. *homo est species.* Hæc suppositio, dicitur etiam *præcisa.* *Personalis* (quæ etiam *composita* dicitur) est acceptio termini pro inferioribus sub natura communi contentis, vg. dum *homo* accipitur pro *Petro*, vel *Paulo.* Bene igitur argumentari possumus à suppositione personali ad simplicem, vg. *est Petrus, ergo est homo:* non è contra, *homo est species, ergo Petrus est species.*

V. d. ver-



*Adverte autem.* Quando aliquod prædicatum non convenit uni ex inferioribus: tunc terminus supponitur simpliciter, vg. *homo est species*. Si autem prædicatum convenit etiam inferioribus, suppositio erit personalis, vg. *homo est animal*. Præterea si terminus communis, convenit omnibus inferioribus, pro omni tempore; Suppositio personalis, dicetur *necessaria*, vg. *homo est rationalis*. Si autem conveniet tantum aliquibus, vel pro aliqua temporis differentia, vg. *homo est albus*; Suppositio erit personalis accidentalis. Deinde illa prædicata, quæ conveniunt subiecto per operationem intellectus, siue sint prædicata primo, siue secundo intentionaliter sumpta, vg. *species, genus, individuum*, non possunt supponi, nisi pro immediato significato. Quæ autem conveniunt subiecto independentem ab intellectu, vg. *rationalis, risibile*, possunt supponi etiam pro inferioribus.

Subdividitur adhuc suppositio formalis, in distributivam, collectivam, divisi-  
viam, & confusam. *Distributiva* est, quando terminus supponitur, ad significanda omnia inferiora, tam simul, quam separatim sumpta. Quod fit duobus modis, vel quando  
præpo-

præponitur nota universalis, *omnis*, *nullus*, vel quando prædicatum convenit subiecto, vel tanquam pars essentialis, vel tanquam passio, vg. *omnis homo studet*, *nullus homo currit*, homo est animal, homo est risibilis, homo non est Angelus. *Collectiva est*, cum terminus supponitur pro omnibus simul, non seorsive sumptis, vg. *Apostoli sunt duodecem*. *Determinata* è quando terminus communis, supponitur pro singulari: quod licet hic & nunc non ostendatur, est tamen ab aliquo, vel saltem à Deo demonstrabile, vg. *aliquis homo est sanctus*. *Confusa* quando terminus in tam amplo, & indeterminato sensu ponitur, ut nullum detur subiectum, de quo satius, quam de alio verificari possit prædicatum, vg. *aliquis equus est necessarius ad viam*, suppositis supponendis æqualibus, nullus altero præligi potest: quin alius ob eandem rationem eligatur.

Suppositio distributiva *alia est pro singularis generum*, seu *absoluta*, & *concreta*, quando terminus communis, sumitur pro omnibus inferioribus naturæ communis, vg. *animal est vivent*. *Alia est suppositio pro generibus singularum*, sive *incompleta*, quando ter-

quo terminus communis significat, pro quibusdam inferioribus, non tamen pro omnibus, v.g. *omnis panis comedi potest*, supponitur pro omnibus speciebus panis, sed pro aliquibus tantum, non vero omnibus individuis. His additur etiam *suppositio* accomoda estque terminus ad propositionem assumptus, significans omnia inferiora, præter illa quæ vel ex natura propositionis, vel ex intentione proferentis excipi debent, v.g. *Omnes in Adam peccaverunt*, excipitur Christus D. & Ejus Bîma Mater.

*Ampliatio* affectio termini, aliquando *detractio* dicitur, est acceptio termini, pro alio ampliori tempore, quam quod exprimitur, idque ratione alicujus adjuncti, v.g. *cæci vident, claudi ambulant*, sc: qui erant cæci, claudi. In propositionibus tamen necessariis, non datur ampliatio, quia pro omni tempore sunt veræ, v.g. *animal est vivens, homo est rationalis*.

*Status* est acceptio termini, in aliqua propositione pro tempore determinato per copulam, v.g. *Petrus currit. Paulus currebat, Michæl curret*.

*Restrictio* est coarctatio termini à majore significatione ad minorem: quam ha-



buit ex natura sua, vg. *omnis bene pugnans, premiatur ubi omnis pugnans; coarctatur per bene*. Tripliciter autem fit restrictio, imo quando generi superiori, inferius additur, vg. *animal homo currit*, ubi *animal* arctatur ad solos homines. 2do per additionem ad iectivi, vg. *studiosus diligens, laudatur*. 3tio per additionem casus obliqui, vg. *canis Petri est vorax*.

In argumentatione per terminos amplos, & restrictos, istæ Regulæ servandæ sunt. 1ma à termino amplo, ad non amplum, non valet consequentia affirmativa, bene tamen negativa, vg. non valet, *homo est potens currere, ergo est currens*, valet tamen, *homo non est potens currere, ergo non est currens*. 2da à termino non amplo, ad amplum, valet consequentia affirmativa, vg. *est homo currens, ergo est potens currere*. Non valet tamen negativa, non est homo currens, ergo non est potens currere.

Similiter quoad ad terminos restrictivos duæ sunt regulæ 1ma à termino restrictivo, ad non restrictivum, valet consequentia affirmativa, vg. *homo est albus, ergo est homo*. Non vero negativa. Non est homo albus, ergo non est homo. 2da Regula, à ter-

à termino non restrictivo ad restrictivum  
 va et consequentia negativa, vg. *non est  
 homo, ergo non est homo albus.* non tamen  
 affirmativa, *est homo, ergo est homo albus.*

**Diminutio, sive specificatio.** Est limi-  
 tatio termini per aliquam particulam, ra-  
 tione cujus, terminus potens significare  
 simpliciter, & absolute, significat tantum  
 secundum quid, vg. *cygnus est niger quo ad  
 rostrum.* A termino diminuto ad absolutum  
 non valet consequentia, ut si inferas. *Er-  
 go cygnus est niger.*

**Alienatio** est quando terminus alie-  
 natur à propria ad impropriam signifi-  
 cationem, ratione alicujus adjuncti, vg. *Leo  
 marmoreus rugit,* ubi, *marmoreus*, leonem à  
 vera significatione transfert, ad signifi-  
 cationem imaginis. Huc reducuntur omnes  
 Metaphoræ.

**Apellatio** est applicatio unius termini  
 significantis, ad significationem alterius, vg.  
*homo est doctus.* ubi *doctus* tuam signifi-  
 cationem superaddit significationi *homo.* In  
 talibus propositionibus, terminus qui ap-  
 plicatur alteri, vocatur *terminus apellans*,  
 ille vero cui applicatur, vocatur *ter-*

minus

minus

*minus appellatus.* Advertendum autem an terminus apellans applicetur subiecto: an prædicato? quia alias oriretur æquivocatio, ut patet in hac propositione, vg. *Petrus est magnus Theologus.* ubi appellativus terminus cadit supra prædicatum, & sensus est, quod, *Petrus excellat in scientia Theologica.* Si autem applicetur subiecto sic: *Petrus Magnus, est Theologus.* Significat *Petrum proceræ staturæ, esse simul Theologum.*

*Apellatio alia est formalis, alia materialis.* *Formalis* est dum terminus cum suo significato, cadit supra materiale, & formale apellati, & convenit subiecto ratione alicujus formæ, vg. *calidum; est amicum naturæ* ubi *amicum naturæ* apellat calidorem qui est formale significatum termini *calidum.* *Materialis* quando significatum unius, applicatur ad materiale alterius. Sæpe quando apellans convenit subiecto ratione ipsiusmet subiecti, vg. *calidum est amicum,* ubi *amicum* apellat subiectum, habens formam caloris. Sola vero apellatio formalis meretur nomen apellationis.

*Remotio* est totalis distractio termini à sua significatione, ratione alicujus ad  
*juncti*



uncti, vg. *homo irrationalis scribit*, ubi *ly irrationalis*, remouet à prædicato subjectum: Nam propter hoc additum, idem est, ac *nullus homo scribit*.

## S E C T I O 6ta.

### De Terminis Exponibilibus.

**T**ermini exponibiles illi vocantur, illi, qui propter obscuritatem, qua afficiunt propositiones, exponi debent. Frequentiores occurrunt. *Exceptivi*, *Exclusivi*, & *Reduplicativi*. Relativi autem. Comparativi, Superlativi, explicatione non indigent.

Termini exceptivi, sunt, *præter*, *excepto*, *præterquam*, nisi &c. Dicuntur exceptivi, quia excipiunt illum terminum cui adduntur, à principali significato, vg. *Omnis homo, præter Petrum currit*. Adeoque exceptio erit detractio partis, à toto genere. Ut autem terminus exceptivus faciat propositionem exceptivam, duo requiruntur. imo ut terminus à quo fit exceptio, sit universalis, adeoque hæc propositio, *aliquis homo præter Petrum currit*, non erit exceptiva, quia cum *ly, aliquis* faciat propositionem particularem: à particulari nil potest

potest detrahi. 2do ut terminus exceptus, contineatur, sub termino à quo fit exceptio, ideo hæc propositio. *Onnis homo præter canem currit*: non est exceptiva, quia canis non continetur sub homine.

*Termini exclusivi*, sunt: *tantum*, *duntaxat*, *solum* &c. qui possunt in propositione determinare Subiectum, vel prædicatum. Et cum determinat subiectum, facit propositionem de subiecto exclusivo, vg. *Petrus tantum, est Logicus*. Quando vero determinat prædicatum, facit propositionem de prædicato exclusivo, vg. *Petrus est tantum Logicus*. Ubi in prima propositione sensus est, quod solus Petrus, & nullus alius sit Logicus. In secunda vero, sensus est, quod Petrus calleat solam Logicam, & nihil aliud.

*Termini Reduplicativi* sunt: *inquantum*, *prout*, *quatenus* &c. qui sunt apti ad geminandum aliquid. Duplicem autem in propositionibus faciunt sensum. Aut nimirum Reduplicativum, aut Specificativum, *Reduplicativus sensus* est, cum particula reduplicativa, denotat rationem quam afficit, esse causam, vel saltem conditionem, cur prædicatum conveniat, subiecto, vg. *homo inquantum*,

*inquantum rationalis, est risibilis, ignis inquantum approximatus, urit. Quando ergo reduplicatur causa, ut in prima propositione, exponitur propositio per causalem: sic quia homo est rationalis, est risibilis. Quando autem reduplicat conditionem, aut concomitantiam, ut in secunda propositione, exponenda est, per conditionalem, ut sensus sit. Si ignis est applicatus, comburitur. Vocatur etiam sensus reduplicativus, quando particula reduplicativa, reduplicat, seu congeminat terminum, qui est omnino de essentia alterius termini propositionis: idque ipsum per reduplicationem significatur, vg. homo inquantum rationalis, continet principium discurrendi.*

*Specificativus sensus est, cum denotatur, qua ratione illius rei, quæ afficitur tali particula, non repugnet tale prædicatum subiecto, vg. Musicus, inquantum Musicus, potest esse Logicus, sc: quod non repugnet callenti Musicam, scire etiam Logicam, & consequenter quod Musica & Logica non se tollant ab eodem subiecto. Unde in hoc sensu, non indicat rationem in hæssionis prædicati cum subiecto, nec prædicatum esse de essentia subiecti, sed tantum*



tum peculiarem modum considerandi subiectum, sub quo, non repugnat ei prædicatum. A propositione autem specificativa, universalem affirmativam inferre non licet, vg. *Musicus, quia Musicus potest esse Logicus, ergo omnis Musicus est Logicus.*

## S E C T I O 7<sup>ma</sup>.

### De quinque Terminis Universalibus.

**D**ictum est supra, Terminum communem esse illum, qui prædicatur de pluribus, cum sui multiplicatione. Hi termini in quantum possunt de pluribus prædicari univoce, dicuntur *Prædicabilia*. In quantum vero significant naturas communes, dicuntur *Universalia*. Et communiter assignantur quinque *Genus, Species, Differentia, Proprium, & Accidens* de quibus cum in Logica magna fufius tractetur, hic illa tantum innuuntur, quæ fufficiunt ad aliquale lumen Tyroni.

*Genus* definitur, quod fit illud, quod prædicatur de pluribus specie differentibus, in quid in complete essentialiter. Dicitur specie differentibus, quia alias non esset genus, dicitur in quid, quod fit de quidditate seu.

seu essentia rei. Dicitur *incomplete* quia genus, solum constituit speciem ut pars essentialis, non ut totum, vg. *animal* solum, non constituit hominem.

Genus dividitur in supremum, subalternum, & infimum. *Supremum* est, quod supra se non habet aliud genus in ratione prædicabilis, vg. *Substantia*. *Subalternum* quod supra se & infra se habet aliud genus, vg. *Corpus*, *vivens*. *Infimum* quod supra se habet genus, infra se habet solas species, vg. *animal*. Priora genera vocantur remota, ultimum vocatur proximum, & immediate, quia immediate constituit species.

*Species est quæ prædicatur de pluribus numero differentibus in quid complete.* Dicitur *complete* quia tota natura inferiorum, est ipsa species, nam Petri totam naturam exprimo dicendo, quod sit *homo*. Species duo respicit: Genus quod est superius, & individua, quæ ipsi subiciuntur. Ratione primi respectus, dicitur *subijcibilis*, ratione secundi vocatur *prædicabilis*. Et quidem species prædicabilis jam definita est. *Subijcibilis* autem est illa, quæ ponitur sub genere proxime, & immediate. Et per hoc differt ab individuis, quæ quidem ponuntur

tur sub genere, sed mediante specie.

Species subijcibilis dividitur in supremam, mediam, & infimam. Suprema est quæ supra se non habet aliam speciem, aut solum genus, ut *corpus*. Media seu *subalterna*, est quæ tam supra, quam infra se habet alias species, ut *vivens*, & *animal*. Infima quæ supra se habet species, intra se vero sola habet individua, ut *homo*. Hæc species, vocatur etiam *proxima*, & *speciosissima* constituitque hoc secundum prædicabile. Nam prædictæ duæ, non prædicantur de Individuis immediate, sed mediate.

*Differentia est quæ prædicatur de pluribus specie vel genere differentibus, in quale quid essentiale*. Dicitur, in quale quid *essentiale*, quia illa quidditative constituit rem, & talem efficit ut essentialiter differat ab aliis. Alias sine illa res omnibus communis, nunquam inter se differrent. Hinc quærenti *homo qualis est*, Respondetur *adæquate, est rationalis*.

*Differentia est triplex. Communis* quæ desumitur ab aliquo accidente communi, & prædicatur in quale accidentale separabile, v.g. *albedo*, *nigredo*. Secunda est *propria* quæ desumitur ab accidente proprio, & prædicatur



atur in quale accidentale inseparabile, vg. risibilitas. 3tia est *Propriissima* quæ hoc constituit prædicabile, constituens rem in else quali essentiali, vg. *rationalitas*.

Differentiæ dicuntur genericæ, vel specificæ, si genus vel speciem constituent, item supremæ, mediæ & infimæ, si tale genus, vel speciem constituent.

Differentia infima secundum duos respectus, quos habet, dicitur Divisiva, & Constitutiva. *Divisiva* dicitur respectu generis quod dividit, & determinat ad diversas species, vg. *rationalitas*, & *irrationalitas* respectu animalis. *Constitutiva* dicitur, quatenus addita generi constituit speciem, tanquam compars generis, ut *rationalitas* addita animali, constituit hominem.

Differentiæ tria sunt munera. 1<sup>um</sup> dividere genus in species. 2<sup>dum</sup> constituere speciem. 3<sup>um</sup> distingvere unam speciem ab alia essentialiter. Quæ omnia clarius explicari solent in Figura. *Tabula I.* quæ Arbor Porphyriana dicitur, ab Inventore suo *Porphyrio* Philosofo, genere *Tyrio*. Religione quondam Christiano; deinde Ethnicæ & à fide Apostata. Impugnat hanc

con-

Coordinationem *Cartesius*: & alii; simile quid tentantes, non tamen aliud; Præstat tamen coordinatio *Porphyriana*: cæteræ confusæ, vel ultra necessitatem expansæ sunt.

*Proprium* est illud quod prædicatur de pluribus genere, vel specie differentibus in quale accidentale inseparabile, vg. *risibilitas* prædicatur de *Petro, Paulo* &c.

*Proprium* est quadruplex *1um* quod comperit soli alicui speciei, non tamen omni ejus individuo, vg. *esse Philosophum*. *2dum* quod convenit omnibus Individuis alicujus speciei, sed non solis, vg. *esse bipedem*. *3tium* quod convenit omnibus individuis & solis, ejusdem speciei, sed non semper, vg. *canities*. *4tum* quod convenit omnibus ejusdem speciei individuis, solis, & semper, vg. *esse risibilem*. Et hoc solum *Proprium*, constituit quartum *Prædicabile*.

*Accidens* est quod prædicatur de pluribus specie & numero differentibus in quale accidentale separabile. Sive contingens. *Vel* quod potest adesse vel abesse sine subjecti corruptione, vg. *calor*.

*Accidens* est *zplex*. *Connaturale* quod a natura rei adjungitur, vg. *albedo lacti*, &  
*Adven*:

*Adventitium* quod ab extrinseco rei advenit, vg. albedo parieti.

Individuum licet non sit prædicabile, ut putet, necessarium tamen est ad cognitionem prædicabilium. Definitur. Est illud: quod de uno solo est prædicabile, absque sui divisione, ut Petrus.

Notitia prædicabilium necessaria est. 1mo ad definitiones omnium rerum, quia omnis Definitio debet constare genere proximo, & differentia ultima, vel saltim aliquo supplente vices differentiarum. 2do ad dividendas res. 3tio ad argumentationem quia argumenta quæ sunt ab intrinseco, desumuntur, à genere, specie, vel differentia. 4to ad cognoscendam naturam propositionum: aliæ enim sunt propositiones necessariae in quibus prædicatur genus de specie; species de individuo, proprietas de subjecto. Aliæ non necessariae quando prædicatur accidens separabile de subjecto.

*Adverte* 1mo. Prædicabilibus convenit, à parte rei prædicari de multis, non quasi à parte rei essent in pluribus, (quia taliter sunt per operationem intellectus referentis unum ad aliud, vg. animal tanquam genus ad plures species) sed quod  
funda-

fundamentum hujus operationis, & prædicationis sit à parte rei, & intellectus non fiste, sed vere id enuntiat de naturis, in pluribus individuis, repertis.

*Adverte 2do.* Recentiores Philosophi, ne videantur obligati esse antiquis, terminos, plures non tam immutaverunt, quam synonymis considerunt. Et vitantes (ut dicunt) terminos barbaros, dum tentant fieri boni Grammatici, evadunt inintelligibiles quandoque Philosophi. Unde ingratiam Tyronum, nonnullos illorum terminos explico, qui faciunt ad propositum.

*Notio, idæa*, idem est apud Recentiores, quod apud Philosophos, *cognitio*, *prima apprehensio*, vel *conceptus*, vg. *homo leo*. *Notionum* signa sunt ipsæ voces, sive termini vocales, quibus res, vel conceptus mentis exprimuntur.

*Notio*, vel *idæa generalis* vocatur *Genus*: generica vero vg. *Angelus*, *herba*, *planta* vocantur *Notiones*, vel *notæ similes*, *Differentia* vocatur *character*, vel *nota characteristica*. *Differentia* non ultima, vg. *sensibilitas*, vocatur *character* vel *notio similis*. *Ultima* vero, dicitur *nota dissimilis*. Hæc obiter scire sufficit, melior tamen expressio sit per terminos primitus usâtatos in Scholis.



## S E C T I O 8va.

## De Ante prædicamentis.

Antepædicamenta, sunt quædam generales declarationes terminorum, inquantum sunt in propositione reponibiles: & faciunt nos ad cognitionem Prædicamentorum. Sunt autem tria Definitiones Divisiones, & Regulæ.

Definitiones juxta multipliciter vocum sive Terminorum sc: Univocorum, æquivocorum, analogorum. Denominativorum, Synonymorum, & Heteronymorum multipliciter.

Quid sint Univoca, æquivoca, & Analoga dictum est Sectione 2da. *Denominativa* sunt illa, quæ à suis primitivis absolutis derivantur. *Seu*, quæ dant subjectis denominalibus novam appellationem, vg. *album* ab albedine, *prudens* à prudentia Divisionem termini denominantis vide *Seçt. 3.*

Volunt aliqui Denominativum, cum univoco confundere: differunt tamen in hoc, quia denominativum dicit solam participationem denominationis à forma sive

ratio

ratio per illam significata sit communis, siue non, vg. *album* dicitur denominativum, ab *albedine* licet ipsi repugnaret communicari multis. *Univocum* autem, cum sit commune multis, requirit necessario multa, quibus nomen, & rem communicet.

*Synonyma* verba sunt illa, quæ licet in se sint diversa, unam tamen & eandem habent rei significationem, vg. *mucro*, *ensis*, *gladius* &c.

*Heteronyma* nomina sunt, quæ & inter se sunt diversa, & diversam significationem habent, vg. *lapis*, *Petrus*, *aurum*.

*Divisiones* sunt duplices: *Vocum*, & rerum, voces etiam sunt duplices *complexæ*, quæ simul conjunguntur, vocantur à summulis propositiones, vg. *Petrus est animal*. Et *in complexæ* quæ cum aliis non conjunguntur, ut vg. *animal*, *aquæ*. Res quoque sunt duplices *aliæ substantiales* quæ per se possunt subsistere, ut *homo*, *lapis*. *Aliæ accidentales* quæ petunt subsistere in subiecto, ut *albedo*, *dulcedo*.

*Regulæ* ante prædicamentales sunt duæ. *ima* quando aliquid prædicatur de alio tanquam de suo proprio subiecto, tunc quidquid prædicato convenit, conveniet etiam subiecto

Subiecto: & quidquid negabitur de prædicato, negabitur etiam de subiecto, vg. *Petrus est homo*, ubi quidquid convenit homini conveniet etiam Petro; & è contra.

2da Regula est. Diversorum generum, & non subalternatim positorum, diversæ sunt differentię, vg. *animal*, & *virtus*, sunt diversa genera non subalternata: ideo diversas habent differentias. Prima regula intelligitur de solis prædicatis essentialibus, de accidentalibus, improprie. Et de ipsiis prædicatis essentialibus primo, non secundo intentionaliter sumptis intelligi debet, quia *homo*, male prædicaretur de Petro. *Petrus est species*. Bene tamen primo intentionaliter sumptus *homo*, dicendo *Petrus est homo*, *Petrus est risibilis* &c.

## S E C T I O 9na.

### De Cathegoriis Aristotelis.

*Categoria* sive *Cathegoremata* dicuntur, et sunt quædam series, ac legitima coordinatio generum, specierum, ac Individuorum, sub uno supremo Genere contentorum. Differunt, autem Prædicamenta à prædicabilibus, quia prædicamenta

Part I.

D

sunt

sunt voces significativæ rerum, primo intentionaliter sumptæ: Prædicabilia vero, sunt Termini secundo intentionaliter sumpti, instituti ad significandas res, à suis inferioribus abstractas. Sc: genera abstracta à speciebus: species abstractas ab Individuis.

Prædicamenta communiter assignantur decem sc: Substantia, Quantitas, Qualitas, Relatio, Actio, Passio, Ubi, quando, Situs, & Habitus quæ his versiculis comprehenduntur.

*Arbor, sex, servos, ardore, refrigerat, ustos,*

*Ruri, Cras, stabo, nec tunicatus ero.*

De quibus singillatim in sequentibus.

*Substantia* est ens per se subsistens, alteri non in hærens, nec ordinatum, ad aliud tanquam ad terminum. Per quod differt ab omnibus accidentibus, tam absolutis quam respectivis.

*Substantia* est duplex. Prima, & secunda. Prima quæ neque inhæret subjecto, nec prædicatur essentialiter de altero. Tales substantiæ sunt omnia individua substantialia, ut *Petrus, hic canis* &c. *Substantia secunda* quæ non est quidem in altero ut in subjecto, prædicatur tamen, de aliis, tales sunt •



sunt omnes naturæ universales, *vg. animal, vivens, homo.*

*Quantitas est forma accidentalis absoluta à qua aliquid denominatur quantum. De ratione quantitatis est habere partes extra partes, ita ut una non compehetretur cum alia.*

*Quantitas est duplex. Continua, & Discreta. Continua est quæ habet partes extra partes copulatas aliquo termino communi, vg. palmus, cubitus, pyramis &c. Discreta est, cujus partes sunt ab invicem disjunctæ & seorsivis terminis comprehensæ, vg. tria, decem &c.*

*Quantitas continua. Alia est permanens cujus partes sunt simul tempore, vg. cubus, sphaera &c. Alia successiva, cujus partes exigunt non esse simul, aut successive, vg. motus, tempus &c.*

*Quantitatis permanentis sunt tres species. Linea est longitudo absque latitudine, & profunditate superficies est quantitas duarum dimensionum sc: in longum, & latum, non tamen in profundum, & Corpus quod est quantitas trium dimensionum sc: in longum, latum, & profundum.*

*Qualitas est forma accidentalis absoluta*  
*Pars I. D2 à qua*

à qua subiectum de nominatur quale: *capax intensiois, & remissionis.*

Qualitatis quatuor sunt species, una est habitus, & dispositio illa est difficulter, hæc faciliter amovibilis à subiecto. Habitus inclinat ad aliquid facilius & promptius exequendum. 2da species est naturalis potentia, & impotentia. Potentia est vis ad agendum, vel resistendum suo contrario, vg. fortitudo. Impotentia est debilitas ad perficiendum aliquid. 3ta species est passio & passibilis qualitas. Passio est quæ cito accedit, & cito recedit, vg. rubor, pallor &c. Passibilis qualitas, est quæ diutius inhæret subiecto, ut calor, frigus. 4ta species est forma & figura. Forma est qualitas externa proveniens ex varia terminatione quantitatis, in materia, vel in composito, considerata. Figura est qualitas externa, proveniens, ex varia terminatione quantitatis, secundum se considerata. Accidentaliter differre formam, & figuram, constat. Imo aliqui minus differre dicunt nisi quod una sit imitatio alterius, juxta illud.

*Formam viventis, picti, dic esse figuram.*  
*Relatio est accidens, quo mediante, unum, refertur ad aliud, vg. Paternitas. Ad Relationem.*

lationem tria omnia requiruntur. 1<sup>mo</sup> fundamentum idest id quod refertur. 2<sup>do</sup> ratio fundandi, seu id, quo mediante unum refertur ad aliud. 3<sup>io</sup> Terminus, seu id, ad quod aliud refertur, vg. *Pater*, est fundamentum. *Paternitas* ratio fundandi. *Filius* est terminus.

*Relatio* Alia est *Transcendentalis*, alia *Prædicamentalis*. *Transcendentalis* est quæ suo fundamento identificatur, vg. ordo materię ad formam, dependentia creaturæ ad Deum. *Prædicamentalis* est quæ à suo fundamento distinguitur, vg. *Paternitas*, à *Patre*.

*Relatio* *Prædicamentalis*, alia est *intrinsicus adveniens*, quæ positis extremis necessario resultat, sine addito absoluto, vel relativo, vg. similitudo inter duo alba. Alia *extrinsicus adveniens* quæ ut resultet necessario aliquid superadditur, vg. posito igne & ligno, ut resultet æctio, requiritur tanquam conditio; approximatio unius, ad aliud.

Deinde *Relatio* alia est *mutua*, quæ est inter extrema mutuo referibilia, vg. inter *Patrem* & *Filium*. Alia non *mutua*, quorum unum refertur ad aliud, non tamen illud

44  
illud alterum refertur ad primum, vg. de-  
pendentia Creaturæ ad Creatorem.

Relatio mutua subdividitur in *Relatio-  
nem equiparantiæ* quæ vertatur inter duo  
extrema ejusdem ordinis & dignitatis, vg.  
inter duos Reges. Et in *Relationem dis-  
quiparantiæ*, quæ vertatur inter duo extre-  
ma diversæ dignitatis, vg. inter Dominum  
& servum.

*Actio.* Est respectus extrinsecus adve-  
niens quo agens, respicit passum sive  
transmutatum, vg. combustio ligni, est  
actio ignis in lignum.

*Actio* est duplex *immanens*, vel *tran-  
sians*. *Immanens* est quando agens agit in se  
ipsum, producendo aliquid intra se, vg. in-  
tellectio. *Transiens* quando agens agit in  
aliud à se distinctum, vg. ignis produ-  
cens calorem in aqua.

*Passio* est respectus extrinsecus adveni-  
ens passivi, ad agens, vg. dum aqua calefit, di-  
citur pati, seu recipere calorem ab igne.

*Ubi* est respectus extrinsecus adveni-  
ens rei locatæ ad locum, vel, loci ad rem lo-  
catam. Illud *ubi* quo locus respicit rem  
locatam, dicitur *ubi activum*. Quo vero  
res locata respicit locum, dicitur *ubi pas-  
sivum*. *Ubi,*



*Ubi*, aliud est *circumscriptivum*, per quod res, ita est in loco, ut tota res, toti loco, & singulæ partes locati, partibus loci corrépondeant. Et tale *ubi*, est omnium corporum. Aliud est *definitivum* per quod tota res in toto, & tota est in qualibet parte loci, ut Angelus, anima rationalis.

*Quando* est respectus extrinsecus adveniēti rei existentis ad tempus. Secundum divisionem temporis in præsens, præteritum, & futurum, dividitur *quando*. Tempus autem est mensura existentiae rerum, ad motum regularem primi mobilis.

*Situs*. Est respectus extrinsecus adveniēti, ex dispositione partium totius corporis, ad partes totius loci. Differt autem *situs*, ab *ubi* quod *ubi*, sit respectus totius rei quomodocunque locatæ, ad totum locum. *Situs* vero sit respectus partium corporis certo modo locatarum, ad partes loci, unde homo mutato *ubi*, potest non mutare *situs*, v.g. homo equitans.

*Habitus*. Est respectus extrinsecus adveniēti, corporis vestiti ad vestem, vel similia, v.g. *elise loriatum, togatum, sagatum*.

*Nota* accidentia omnia reponi in aliquo ex dictis prædicamentis. Substantiæ vero  
solum

*totum completa* ( seu quæ habent se permodum totius, ut *corpus*, ) reponuntur in Prædicamento substantiæ, directe. *Substantia vero incompleta*, quæ tanquam partes, dicunt ordinem ad totum, vel compartem, reponuntur indirecte. Porro sequentia, à Prædicamentis excluduntur.

*Complexum*, *consignificans*, *fictum*, *polysenū*.  
*Vox Logica*, *Deus*, *excedens*, *privatio*, *pars* &  
*Complexum* significat propositionem integram, v.g. *homo doctus*. *Consignificans* terminum Syncategorematicum, v.g. *omnis*, *aliquis*. *Fictum* significat ens rationis. *Polysenum* significat vocem ambiguam, quælia sunt æquivoca. *Vox Logica*, secundas intentiones. *Deus* idest infinitum *Excedens* significat terminos transcendentales. *Privatio*, negationes, & privationes formarum. *Pars* significat partem alicujus totius completi, ut forma substantialis.

## S E C T I O ioma.

### De Postprædicamentis,

**P**ostprædicamenta sunt quædam explicationes, & modificationes rerum in prædica-

dicamentis reponibillum. Numerantur  
quinque. *Oppositio, Prius, Simul, Motus,*  
& *habere.*

De oppositione jam dictum hic. Sec: 4.  
ad finem. *Prius* multipliciter aliquid dicitur,  
vel *Prius tempore*, ut primogenitus,  
respectu secundogeniti, vel *Prius natura*,  
cum unum necessario prius intelligi debet,  
quam aliud, licet utrumque sit eodem tem-  
pore, vg. causa suo effectu, sol lumine.  
Vel *prius ordine*, quod unum exigit esse  
prius alio vg. duo, sunt priora tribus. Vel  
*prius dignitate*, quod alterum subsit alteri,  
vg. miles Duci, vel *prius cognitione* quod  
aliquid petat prius cognosci altero, vg.  
præmissæ, prius cognoscuntur quam con-  
sequentia. His additur à Theologis *Prio-  
ritas originis*, qua una Persona dicitur pri-  
or altera in Trinitate, sine aliqua depen-  
dentia, & imparitate.

E contrario tot modi possunt assignari  
Posterioritatis. *Simul* tripliciter accidit.  
*Primo* simul tempore, ut duo gemini. 2do  
simul divisione, ut duæ differentię divi-  
dentes genus. 3tio simul natura, ut duo cor-  
relativa.

*Motus* habet sex species; sũntque. Ge-  
neratio

*neratio* & est transitus de non esse ad esse. *Corruptio* est transitus ab esse ad non esse. *Augmentatio* est transitus à minori ad maiorem quantitatem. *Diminutio* est transitus quanti à maiori, ad minus. *Alteratio* est transitus à contrario, ad contrarium, vel à medio ad alterum extremorum. *Motus localis* est transitus de uno loco, ad alium.

*Habere* Significat continere aliquid sibi inhærens, vg. paries dicitur habere albedinem. *Vel* significat habere aliquid, ut adiacens, vg. Petrus vestem. *Vel* significat aliquid habere in sua potestate, vg. Rex subditos.

## C A P U T II.

De Propositionibus & affectionibus earum.

**E**x Terminis coalescunt propositiones. Sed Philosophus antequam egerit de Propositionibus, prius declaravit quid est. Nomen, verbum, & Oratio, quorum notitia



ad cognoscendas ipsas propositiones  
cum sit necessaria, ideo nos quoque de il-  
lis breviter.

Nomen definiunt Grammatici esse *illud*,  
*quod declinatur per casus*. Verbum autem,  
esse *illud quod conjugatur per tempora*. Sed  
apud Logicos utrumque aliter definitur.  
Et quidem.

Nomen est *vox significativa ad placitum*,  
*sine tempore*, *cujus nulla pars separata est*  
*significativa, finita, & recta*. Hæc definitio  
Aristotelis, ab omnibus acceptatur. Dici-  
tur *vox significativa ad placitum* & in hoc  
convenit, cum verbo, & oratione: differt  
à vocibus non significantibus, ut *blatri*.  
Dicitur *sine tempore*, seu quod non consi-  
gnificet tempus, sicut verbum, nam *canto*  
consignificat tantum in præsentī *cantavi*  
consignificat præteritum. Ubi adverte.  
Aliud esse *significare tempus*, hoc enim est,  
significare rem quæ est tempus, ut *annus*,  
*hora*. Aliud *connotare tempus* quia est signi-  
ficare id, quod fieri solet determinato tem-  
pore, ut *prandium*, *Missa*. Et aliud consi-  
gnificare tempus, seu esse verbum tempus  
indicans, quod solum in definitione inten-  
dit excludere Philosophus. Nam signifi-  
cantia,

cantia, & connotantia tempus sunt vere nomina. Dicitur, *cujus nulla pars separata est significativa*, per quod differt ab oratione. Etenim pars nominis separata, aut nihil significat, ut *vg. Po lo nus*, aut aliud significat pars disjuncta, quam significabat conjuncta, *vg. do minus*. Dicitur  *finita* ad excludendos terminos infinitos, Dicitur *recta* ad excludendos casus obliquos, qui cum semper annectantur terminis rectis, faciunt complexum, non incomplexum. Excluduntur etiam termini Syncategorematici, qui se solis nil determinati significant, adeoque cum obliquis conveniunt.

*Verbum est vox significativa ad placitum, cum tempore, cujus nulla pars separata significat, finita & recta, & est semper nota eorum, quæ prædicantur.* Dicitur *vox significativa* quod commune est nomini, & orationi. Dicitur *cum tempore*, per quod differt à nomine. Dicitur *cujus pars &c.* quia disjunctum *canto* non est significativum. Dicitur *finita* ad excludendos omnes modos conjugationis, excepto indicativo. Dicitur *recta* per quod denotatur solum præsens indicativi, quia hoc indicat aliquid actu convenire rei. Nam intantum propositiones sunt

sint veræ, inquantum verificantur de in  
esse (e: de præsentî. Etenim hæc proposi-  
tio *Petrus scripsit* est vera, quia aliquando,  
verum erat *Petrus scribit*. Et hæc *Petrus*  
*scribet* vera est, inquantum verum erit  
aliquando *Petrus scribit*. Deinde sub hoc;  
 *finita & recta* innuitur, solum verbum sub-  
stantivum *sum est*, esse proprie verbum  
Logicum. Alia namque verba semper in  
istud resolvuntur, aut illud subintelligunt.  
Nam dicendo *Petrus cantat*. *Paulus saltat*  
idem est, ac dicere *Petrus est cantans*. *Paulus*  
*est saltans*. Dicitur tandem, & est sem-  
per nota eorum quæ prædicantur. Sci: quod  
verbum *sum, est*, reponibile est pro copula  
conn: Etente, prædicatum subiecto, ac ef-  
ficiente propositionem veram vel falsam.

*Oratio* tandem definitur. Est vox signi-  
ficativa ad placitum, cujus aliqua pars sepa-  
ratim significat, ut dictio, non ut affirmatio,  
vel negatio. Dicitur *Vox Sc.* per quod con-  
venit cum nomine, & verbo. Dicitur *cujus*  
*aliqua pars separatim significat*, per quod  
disconvenit ab utroque, denotaturque in  
oratione poni terminos incomplexos, &  
significativos. Dicitur ut *dictio, non ut af-*  
*firmatio vel negatio*, per quod declaratur  
debe.

debere esse dictionem, abstrahentem ab affirmatione, & negatione, quia hoc acquirit à copula. Non tamen excluditur, quod aliqua propositio affirmativa, vel negativa, non possit poni, pro subiecto aut prædicato, vg. *Paulus est rationalis, est propositio*. Sed tantum, quod vox separata, seu subiectum separatum à prædicato, non idem significet post separationem, ac ante illam, ut patet in immediato exemplo. Ad hoc autem ut in oratione prædicatum connectatur subiecto, necessarium quidem est verbum, licet non semper explicite positum. Nam licet Grammaticaliter, non esset perfecta oratio *homo animal*. Logice tamen est perfecta.

Dividitur Oratio in Perfectam, & Imperfectam. *Perfecta est* quæ in mente audientis perfectum conceptum generat, vg. *Petrus est Logicus*. Ad quod requiritur primo ut oratio habeat plures voces. 2do ut separatae idem significant, quod conjunctæ. 3tio ut sint inter se conjunctæ. 4to non sint synonymæ, vg. *Episcopus, est Pontifex*.

*Imperfecta Oratio est* quæ in mente audientis, non generat conceptum perfectum, sed



sed eum relinquit suspensum, vg. *si cantassem*. Tales sunt orationes *Imperativæ*, ut *Deum time!* *Optativæ* *O!* utinam jejunassem. *Interrogativæ* *Dic mihi Dameta.* *Deprecativæ* *Parce mihi Domine.*

Hæ præhabitis jam de Propositionibus sit.

## SECTIONIMA.

Quid & quotuplex est Propositio.

**E**nuntiatio, & propositio in re sunt idem; definitur autem. Est oratio *aliquid affirmans, vel negans, sive.* Est oratio *in qua aliquid affirmative vel negative prædicatur de alio.*

Quia vero Propositio est quoddam compositum Logicum: ideo ad instar compositi Physici, constat, materia, forma, quantitate, & qualitate *Materia propositionis* est habitudo prædicati ad subiectum, ut de illo aliquid affirmetur, vel negetur. *Forma*, est copula in propositionibus categoricis, & nota illationis in hypotheticis, propter quam propositio dicitur affirmativa, vel negativa. *Quantitas* est extensio vel limitatio propositionis ratione cujus significat plura, vel pauciora. *Qualitas* est affectio pro-

propositionis ratione cujus dicitur vera,  
vel falsa.

*Propositio ratione materiae* dividitur, in  
*Formalem* quæ voce articulata exprimitur.  
*Mentalem* quæ mente concipitur. *Scriptam*  
quæ characteribus exaratur.

2do Dividitur in propositionem *de se-  
cundo adjacentem* in qua copula ponitur im-  
plicite, verbo alio significante prædicatum  
& copulam, vg. *Petrus currit & de tertio  
adjacente* in qua copula ponitur explicite,  
vg. *Petrus est sapiens*.

3tio. Dividitur in propositionem *identi-  
cam* quando idem prædicatur de se ipso, vg.  
*Petrus est Petrus*, & *Formalem*, quando præ-  
dicatum est diversum à subiecto, vg. *Paulus  
est albus*. Aliquando tamen est pro-  
positio formalis, non identica, si prædica-  
tum alio modo ponitur, quam subiectum,  
vg. *homo est animal rationale*, in qua subiectum,  
est definitum, prædicatum vero, est definitio.

4to. Dividitur in propositionem *de ma-  
teria necessaria*, in qua prædicatum neces-  
sario connectitur subiecto, vel *Metaphy-  
sice*, vg. *animal est vivens*, vel *Physice*,  
vg. *ignis est calidus*, vel *moraliter*  
vg. *Discipulus est obediens*. Et in prope-  
sitio.

*Ationem de materia contingenti, quando prædicatum per accidens connectitur sub- jecto, vg. Petrus est diligens. Et in propo- sitionem, de materia impossibili sive meta- physice, ut Petrus est irrationalis, vel Phy- sice, ut ignis est frigidus, vel moraliter ut Judæus est Rex.*

Obserua. Aliud esse propositionem ne- cessariam: & aliud in materia necessaria. Nam vg. homo non est lapis, est propo- sitio necessaria, sed in materia impossibili. Contra homo non est animal: est impossi- bilis, sed in materia necessaria.

Ratione formæ Propositio dividitur in *Categoricam* & *hypotheticam*. *Categori- ca* est quando independenter ab aliquo alio, prædicatum connectitur sub- jecto, vg. homo est sapiens. *Hypothetica* est, quando depen- denter ab aliqua conditione prædicatum affirmatur de sub- jecto, vg. si sol lucet, dies est. Prima dicitur *absoluta*, secunda *con- ditionalis*. Prima derivatur à Græco *ca- thegoreo* idest *absolute* dico, altera à Græco *hypothesis* idest *suppositio*. Quælibet pro- positio hypothetica duas habet partes, una dicitur *hypothesis* sive *conditio*, & est illa pars quam afficit particula *conditionalis*.

*Part I.*

**E**

*vg.*

vg. *si Petrus currit*, secunda dicitur *conditionatum* quæ affirmat prædicatum convenire, vel disconvenire subiecto, vg. *moveretur*. Prima vocatur *antecedens*, secunda vocatur *sequela* sive *consequens*.

Propositio Cathgorica dividitur in simplicem, & compositam. *Simplex*, quæ non complectitur plures propositiones, vg. *Petrus est doctus*. *Composita* quæ plures habet propositiones unitas, vg. *Quia Deus est iustus, ideo punit peccatores*.

2do Cathgorica propositio dividitur in absolutam à modo, & modalem. *Prima est* ( quæ etiam *de inesse* dicitur ) quæ simpliciter affirmat aliquid convenire vel disconvenire subiecto, absque respectu quomodo conveniat, vg. *Petrus est homo*. 2da est, quando prædicatum dicitur certo modo convenire subiecto, vg. *Petrus est necessario homo*. Modi autem propositionum, frequentiores, sunt quatuor *Necesse*, *contingens*, *possibile*, & *impossibile*, vg. *Petrus necessario est rationalis*, *contingenter albus*, *possibiliter doctus*, *impossibiliter lapis*. Possunt tamen modificari propositiones, vel *adjective* vg. *homo est animal discurrens*, vel *substantive*, vg. *Ciceronis orationes*, sunt  
ele-



elegantes, vel adverbialiter, homo necessa-  
rio est rationalis. Ubi, *sapiens Cicero, ne-*  
*cessario sunt modi.*

Propositio hypothetica dividitur, in cau-  
sale, rationalem, & mere conditionalem:  
*Causalis* est in qua pro conditione ponitur  
causa conditionati, vg. *si ignis comburet li-*  
*gnum, erit cinis.* *Rationalis* in qua ex ef-  
fectu pro conditione posito, causa illius per  
conditionatum inferitur, vg. *si fumat lignum,*  
*uritur igne.* *Mere conditionalis* in qua pro  
conditione ponitur, quod neque est causa,  
neque effectus conditionati, vg. *si approxi-*  
*mabitur ignis, comburetur lignum.*

Propositio Composita, dividitur in cla-  
ram, & exponibilem. *Composita clara* est,  
quæ constat pluribus propositionibus ex-  
presse secum conjunctis, vel disjunctis, vg.  
*Petrus & Paulus studet* *Composita exponi-*  
*bilis*, quæ licet sit composita, illius tamen  
compositio, non ita est clara, sed indiget  
expositione per plures clariores. Vel ex  
eo, quod in illa apponantur particulæ ex-  
clusivæ, ut *solus, tantum, unicus* &c. vg.  
*solus Deus, est summum bonum*, exponi de-  
bent per istas duas. *Solus Deus, est sum-*  
*um bonum.* Et: *Nullum aliud ens, est sum-*

Pars I.

E2

mun

*num bonum. Vel quod ponantur particulæ exceptivæ, ut præter, nisi &c. vg. — omne animal præter talpam videt, exponi debet per istas duas. Nulla talpa videt. Et omne aliud animal videt. Vel ex eo, quod in illa apponantur particulæ replicativæ, inquantum, quatenus &c. vg. homo quia homo habet principium ratiocinandi, quæ debet exponi per has duas. Homo habet principium ratiocinandi. Et omne quod non est homo non habet principium ratiocinandi.*

Athuc propositio dividitur in finitam, & infinitam. *Finita* cujus prædicatum, & subiectum nulla negatione afficitur, vg. *Petrus est homo.* *Infinita* cujus prædicatum vel subiectum afficitur negatione, vg. *non homo, est lapis* vel, *lapis est non homo*, prima dicitur de subiecto infinitante, secunda, de prædicato infinitante. Utraque tamen est affirmativa, quia in neutra negatur prædicatum convenire subiecto: negatio autem solum id destruit, quod afficit.

*Propositio ratione Quantitatis.* Dividitur in universalem, singularem, particularem, & indefinitam. Taliter enim vel extenditur, vel restringitur subiectum. *Universalis est* cui præponitur Syncategorema uni-

versa.

versale, affirmativum, vel negativum, omnis homo est animal, nullus lapis est animal. Particularis cujus subiecto additur syncategorema particulare, vg. aliquis homo currit: quidam homo cantat. Singularis est in qua pro subiecto ponitur individuum speciei, vg. Petrus saluat, Paulus flet. Indefinita in qua pro subiecto ponitur terminus communis abique omni Syncategoremate, homo est vivens. Ut autem propositio sit universalis vel particularis, debet syncategorema præponi subiecto, non prædicato. Unde hæc propositio aliquis homo est nullus bos, non erit universalis, sed particularis. In materia contingente, propositio indefinita æquivalet particulari, vg. homo doctus, æquivalet aliquis homo est doctus. In materia vero necessaria, impossibili, item in materia fidei, legum, morum, æquivalet universali, vg. Superior est colendus. Jejunium præceptum observandum æquivalet. Omnis superior &c. Omne jejunium. Aliquando restringitur universalis ad particularem ex circumstantiis loquentis, vg. Regina Mundi, idest B V. Maria. Vel tunc quando universale absurde applicaretur subiecto, vg. Rex est impius; non omnis, sed aliquis.

*aliquis.* Modalis autem propositio potest esse universalis *de modo*, & simul particularis *de dicto*, vg. *Necessarium est, aliquem iustum pati.* Et vicissim. *Omneū virtutem, possibile est damnari.*

Propositio ratione qualitatis dividitur in Affirmativam, & negativam. *Affirmativa* in qua prædicatum affirmatur de Subiecto, *homo est Substantia.* *Negativa* in qua prædicatum negatur de subiecto, vg. *homo non est Angelus.* Ut autem propositio sit simpliciter negativa, particula negativa debet afficere copulam. Unde hæc Propositio *Petrus est non musicus:* non simpliciter, sed æquivalenter partim negativa, partim affirmativa, quales sunt omnes propositiones infinitæ. 2do Negatio debet afficere copulam principalem, unde hæc propositio; *Petrus si non currit, est sedens,* non est negativa, sed affirmativa. 3tio. Propositio evadit negativa, si subiecto præponatur negativa particula, vg. *non si Petrus currit, est sedens* vel syncategorema negativum, vg. *nullus canis latrat.*

Adhuc ratione qualitatis propositio dicitur aut *Vera* si est conformis rei per illam enuntiata, vg. *homo est animal.* Aut *Falsa,*



*Falsa, quæ est difformis rei per eam enun-*  
*tiata, vg. homo est lapis:*

## SECTIO 2da.

### De Oppositione Propositionum.

**P**ræter affectiones terminorum, sunt etiam quædam affectiones ipsarum propositionum, inter quas numerantur. Oppositione, æquipollentia, & conversio, de quibus singillatim.

*Oppositio Propositionum categoricarum.*  
 Est duarum propositionum, eodem subiecto, & prædicato constantium, disconvenientia in quantitate, vel qualitate, vel in utroque simul. Ubi bene adverte per, idem subiectum & prædicatum denotari, quod subiectum, & prædicatum, non tantum eodem modo in propositionibus coordinari debeant: sed quodquod importent eundem, locum, tempus, circumstantias, & alias affectiones terminorum.

Unde sequentes propositiones non erunt oppositæ *canis est latrabilis, canis non est latrabilis* quia *canis* est æquivocum. *Sanum est potabile, sanum non, est potabile*, quia  
*sanum*

sanum est Analogum, adeoque non servant eandem significationem. *Petrus cantat, Petrus non bene cantat* quia non servatur eadem integritas. *Petrus cantat, Petrus cantabit*, quia non servatur idem tempus, *Christus est modo indivisibili in Eucharistia, Christus non est modo indivisibili in Cruce*, quia non servatur idem locus *Petrus est nomen, Petrus non est nomen*, quia non servatur eadem suppositio. *Cygnus est niger secundum rostrum. Cygnus non est niger*, quia non est eadem diminutio, *homo currit, homo albus non currit*, quia non servatur eadem restrictio. *Petrus est magnus Philosophus, Petrus magnus non est Philosophus*, quia non servatur eadem appellatio. Et sic ascendendo per omnes affectiones terminorum: adeo ut soli termini univoci, & simpliciter sumpti, in propositionibus faciant oppositionem inter illas.

Oppositio Propositionum est quadruplex, Contraria, Contradictoria, subcontraria & subalterna. *Contraria* est pugna duarum propositionum universalium in sola qualitate, *vg. omnis homo est animal, nullus homo est animal.* *Contradictoria* est pugna duarum propositionum, in qualitate, & quantitate,

vg.

vg. *Omnis homo est animal, aliquis homo non est animal* Subcontraria, est pugna duarum propositionum particularium in qualitate, vg. *Aliquis homo est animal, Aliquis homo non est animal* Subalternæ est pugna duarum propositionum in sola quantitate, *Aliquis homo est animal. Omnis homo est animal.* Item *Nullus homo est animal, Aliquis homo non est animal* Et quod dicitur in materia necessaria, idem dicendum in materia contingenti, & impossibili. Ut patet in *Figura Tab: II* ubi primus numerus designat propositiones necessarias. 2. Contingentes. 3. Impossibiles.

Ut facilius cognosci, atque distingui possint propositiones ex oppositis, quæ sunt veræ, quæ falsæ hos canones & regulas observare necesse est.

*1ma Regula pro oppositis contrarie.* Si utraque propositio est in materia necessaria, vel impossibili, semper una est vera, altera falsa, vg. *omnis homo est animal* est vera, *nullus homo est animal* est falsa. E contrario de impossibili. *Omnis homo est lapis,* est falsa, *nullus homo est lapis,* est vera. In materia vero contingenti utraque propositio contrarie opposita, est falsa, vg. *omnis homo*

*homo est iustus. Nullus homo est iustus.*

*2da Regula pro oppositis contradictorie.* Propositiones oppositæ contradictorie, non possunt simul ambæ esse veræ, aut falsæ, sed semper una est vera, altera falsa, in quacunque materia Fundatur hoc in comuni illo axioma, *idem de eodem, simul affirmari, & negari non potest, quia: repugnat, idem esse, & non esse.*

*3tia Regula pro subcontrariis.* Propositiones subcontrariæ in materia contingenti, possunt esse ambæ veræ: non possunt tamen, ambæ esse falsæ, *vg. quidam homo est iustus, quidam homo non est iustus.* In materia autem necessaria & impossibili, una est necessario vera, altera necessario falsa, *vg. aliquis homo est animal, aliquis homo non est animal. Aliquis homo est lapis, aliquis homo non est lapis.*

*4ta Regula pro oppositis subalternis.* Propositiones subalternæ in materia necessaria, ambæ sunt veræ, ut: *omnis homo est animal, aliquis homo est animal.* In materia vero impossibili utraque est falsa, *ut omnis homo est lapis, aliquis homo est lapis.* Et hoc quidem de propositionibus affirmativis dicendum. Nam in negativis è contrariis in materia



in materia impossibili utraque est vera: in materia vero necessaria, utraque est falsa. Jam vero in materia contingenti, subalternans potest esse falsa, sed subalternata vera, ut *omnis homo est justus, aliquis homo est justus*. Et *Nullus homo est justus, aliquis homo non est justus*. Si autem subalternata est falsa, multo magis subalternans falsa erit.

Ex his collige. Flores propositiones prædictas, posse esse oppositas, licet careant signis quantitativis, licet non prædicto ordine, quibus possunt convenire leges prædictarum oppositionum. Eruntque oppositæ, non de modo, qui est habitudo unius ad alterum secundum quantitatem, sed de lege, in quibus attendendum est ad prædictas leges, secundum quas fiet oppositio, vg. *Petrus est albus, Petrus non est albus* erunt contradictoriæ, non de modo, cum non habeent signa quantitatis: sed de lege sc: quod non possint esse ambe simul veræ, aut simul falsæ. Et hæc, *Omnis homo est albus, Petrus non est albus* sunt contrariæ de lege: quia convenit illis lex contrariarum, sc: quod possint esse simul falsæ, non tamen simul veræ. Idem de aliis oppositionibus dicendum.

SE.

## S E C T I O 3tia

## De Æquipollentia Propositionum.

**Æ**quipollentia propositionum, est æqualis significatio seu valor, & vis duarum propositionum, idem subiectum, & prædicatum habentium: oppositarum aliquo modo ex dictis. Ut autem formentur, aut formatæ dignoscantur propositiones, quæ: cui? æquipollet, tres Regulæ assignantur, hoc versu contentæ.

*Præ, contradic: post, contra; præ, post, que subalter.*

*1ma Regula pro contradictoriarum æquipollentia est, Præ contradic: quod nimirum in contradictoriis propositionibus, particula negativa, non; debeat præponi signo, vg. ut æquipolleant hæ propositiones. Omnis homo est animal, aliquis homo non est animal, particula non, præponenda signo omnis, sic: non omnis homo est animal, æquivalet huic, aliquis homo non est animal. Et iterum nonnullus homo est animal, æquivalet huic. Aliquis homo est animal.*

*2da Regula pro contrariis: quod ut istæ sibi æquipolleant debet subiecto postponi*  
nega.

negatio: sic. *Omnis homo non est animal*, æqui-  
valet huic: *Nullus homo est animal* Et è  
contra: *nullus homo non est animal*, æquipol-  
let huic. *Omnis homo est animal*.

3<sup>ia</sup> Regula est pro subalternis. Præ,  
postque subalter: quod ut subalternæ pro-  
positiones æquipolleant, debet una negatio  
præponi, altera postponi subiectio, vg.  
*non omnis homo, non est animal* æquivalet  
huic. *Aliquis homo est animal*, & è conver-  
so. *Non aliquis homo, non est animal* æqui-  
valet huic *Omnis homo est animal*.

Subcontrariæ propositiones non dantur  
æquipollentes. Si enim aliquo ex dictis mo-  
do, apponantur negationes, semper evadet  
eadem propositio cum alia, non vero illi  
æquipollens, aut prorsus diversa, ut patet.

Quia vero æquipollentia propositio-  
num, venit ab æquipollentia terminorum:  
ideo eos summulistiæ collegerunt in versu-  
culos sequentes.

*Non omnis, quidam: non omnis non, quasi nullus*  
*Nonnullus, quidam: sed nullus non, valet omnis:*  
*Non aliquis, nullus: non quidam non, valet omnis*  
*Non alter, neuter: neuter non; præstat uterq.*

Ubi ultimus versiculus additur ingra-  
tiam propositionum oppositarum quæ con-  
stant,

sunt, his signis. *Alter* quod est particulare affirmativum. *Neuter* quod est universale negativum, & *uterque* quod est universale affirmativum. Igitur istæ propositiones contradictoriæ. *Neuter homo est animal, alter homo est animal*, sunt æquipollentes præposita negatione subiecto alicujus. Et contrariæ istæ; *Uterque homo est animal: neuter homo est animal*, sunt æquipollentes postposita negatione subiecto. Subalternæ autem. *Uterque homo est animal, alter homo est animal*, sunt æquipollentes anteposita, & postposita negatione subiecto. Addi solet modus cognoscendi propositiones, æquipollentes, tam categoricas, quam modales ex vocibus illis. *Purpurea, iliace, edentuli, amabimus*. Sed cum æquipollentiarum harum rarus sit usus, & Tyronum animos plurimum angit, hæc diversa combinatio; sufficienter autem ex dictis, æquipollentia cognosci potest, ideo exemplum hoc prætermittitur.

## S E C T I O 4ta.

### De conversione Propositionum simplicium.

**C**onversio propositionum, est permutatio prædi-



*prædicati in subiectum, & subiecti in prædicatum, servata qualitate, vg. hæc, aliquis homo est animal: convertitur in hanc aliquod animal est homo. Ubi manet eadem qualitas, & veritas propositionum. Non tamen requiritur ut maneat eadem quantitas: nam universalis, in particularem potest converti. Inter propositiones autem duas, prima quæ se habet per modum antecedentis, dicitur *conversa*. Secunda vero, quæ se habet per modum consequentis, dicitur *convertens*.*

Triplex autem est conversio propositionum. *Prima est simplex, est conversio prædicati in subiectum, & subiecti in prædicatum, manente eadem qualitate, & quantitate, vg. Nullus homo est lapis, nullus lapis est homo.*

*Secundæ conversio est per accidens, quando mutatis extremis, ut in conversione simplici, mutatur quantitas, remanente eadem qualitate, omnis homo est animal. Aliquod animal est homo.*

*Tertia Conversio vocatur per contrapositionem, quando mutantur extrema, ut supra manente eadem qualitate, & quantitate, sed tam prædicato, quam subiecto additur*

dicitur negatio non, vg. *omnis homo est animal, convertitur sic. Omne non animal, est non homo.* Et particularis: *Aliquis homo non est lapis, sic convertitur. Aliquod non lapis, non est non homo.*

Ut autem facilius memoria teneatur regula, quomodo debent converti propositiones, sequentes docent versiculi, notando aliquas literas.

*fEcI. simpliciter, convertitur EvA per acci-*  
*Asi O. per contra, sic fit conversio tota.*  
 Ubi adverte tres voces signatas majusculis literis *fEcI. EvA & O.* nam *fEcI*, significat universalem negativam & particularem affirmativam debere converti simpliciter. *EvA*, significat universalem negativam, & universalem affirmativam debere converti per accidens. *Asi O* significat universalem affirmativam, & particularem negativam, converti debere per contrapositionem.

Universaliter autem notandum, prædictas quatuor literas *A. E. I. O.* denotare quantitatem & qualitatem propositionum juxta illud.

*Asserit A. negat E, sed universaliter ambe*  
*Asserit I. negat O, sed particulariter ambe*

**Sc: A.**

Sc: A. significat propositionem universalem affirmativam. E. propositionem universalem negativam, I. Propositionem particularem affirmativam. O. propositionem particularem negativam.

Pro majori vero claritate. *Nota 1mo.* Per conversionem, non intelligi hic, substitutionem unius propositionis pro alia; quia esset æquipollentia, non conversio. Neque intelligitur, desitio unius propositionis, & positio alterius. Sed conversio significat quod ex una propositione, sequatur alia, seu quod duæ tales propositiones, possint dici ad convertentiam, v.g. istæ duæ propositiones. *Nullus homo est lapis, & nullus lapis est homo,* convertuntur inter se, & recte una ex alia fluit.

*Nota 2do.* Universalis affirmativa in qua ponitur tota essentia subjecti, vel differentia essentialis, vel propria illius passio, converti debet simpliciter, ratione materiz; nam absolute loquendo deberet converti per accidens, vel per contra positionem. Unde hæc propositio, *Omnis homo est animal rationale,* debet converti, *Omne animal rationale est homo.*

*Nota tertio.* In conversione debet ser-

Pars I. . . . . F . . . . . vari

vari eadem suppositio, unde non bene convertitur hæc propositio; *homo est species*, in hanc: *Species est homo*, quia in prima propositione, *homo* supponit, *simpliciter*, in secunda personaliter. Hoc tamen non debet intelligi de variatione suppositionis, quæ provenit ratione quantitatis.

*Nota 4<sup>to</sup>.* Etiam ampliationem esse servandam eandem, unde non bene convertuntur. *Episcopus fuit laicus. Laicus fuit Episcopus.* In prima namque propositione, ampliatur tempus, in secunda, minime. Idem dic de qualibet alia affectione terminorum.

*Nota 5<sup>to</sup>.* Propositiones de secundo adjacentæ, non convertuntur, nisi reformantur in propositiones de tertio adjacentæ, vg. *Petrus currit*, reformanda est in hanc: *Petrus est currens*, sic enim convertitur: *Aliquis currens, est Petrus.* Idem faciendum, si copula implicite ponitur, aut latet sub aliquo verbo, tunc enim resolvi debet propositio. Alias si verbum poneret loco copulæ prædicatum simul cum copula poneret, non vero solum integrum prædicatum, vg. *Paulus legit librum*, male converteret. *Liber legit Paulum*, quia legit, nedum



ædum copulam, sed etiam prædicatum p æ-  
 fert. Unde resolves *Petrus est legens li-*  
*brum convertesque, aliquis legen. librum,*  
*est Petrus.*

Porro malam conversionem argues, si  
 non fuerit in utraque propositione, eadem  
 veritas, vel falsitas: vel si non inferatur  
 bene consequentia convertentis, ex con-  
 versa.

## SECTIO 5ta.

### De Propositionibus Modalibus.

**Propositio Modalis** est: *quæ afficitur modo*  
*determinante significationem propositionis*  
*cathegoricæ.* Ut autem sciatur, qui & qua-  
 les modi sunt apud Philosophos, ad modi-  
 ficando propositiones determinati.

*Notandum* Modum esse quidpiam ad-  
 jacens propositioni cathegoricæ, & quia in  
 propositione tria reperiuntur, nimirum Ter-  
 minus, sive extremum utrumque, copul.,  
 & ipsa propositio, ideo hæc omnia modifi-  
 cari possunt. Et quidem extrema, seu  
 nomina substantiva posita in propositione  
 possunt modificari, adjectivo, ut *Petrus*

*Pars I.*

*F2*

*sapiens*

*sapiens disputat*, vel casu obliquo. *Pilius Pauli cantat*. Copula siue verbum modificatur per adverbia, vg. *Petrus bene cantat*. Et hæc duplex modificatio non est præsentis considerationis: sed tantum quæ modificat totam propositionem, vg. *Petrum studere est contingens*. Ubi tota propositio hæc, *Petrus studet*, modificatur per contingens. Et vides prædictam propositionem totam: consistere dicto sc: *Petrum currere* seu propositione partiali, integræ propositionis: & modo sc: *contingens*.

Ut autem propositio sit Logice modalis, necesse est modum poni nominaliter, non adverbialiter. Quia pro extremo propositionis modalis, debet poni modus, adverbia vero (juxta dicta) non possunt habere rationem termini seu extremi. Unde hæc propositio *Petrus est contingenter Logicus*, non est in rigore modalis, quia ly *contingenter*, habet rationem modificationis, sed non extremi. In hac autem propositione. *Petrum esse Logicum, est contingens, ly contingens, & modificat dictum, hoc. Petrum esse Logicum, & est extremum propositionis.*

Nota etiam in propositionibus modalibus:

bus:  
pal  
itans  
Petr  
idest  
Sim  
cipar  
prin  
Prop  
Sub  
quis  
Sub  
de q  
dica  
affio  
curr  
par

Al  
tur  
ciss  
de  
je  
ci  
fec  
nee

bus: duplex esse subiectum, unum *principale* seu *dictum*, idest propositio tota constans nomine & verbo infiniti modi, vg. *Petrum currere*. Alterum minus principale, idest ipsum subiectum *dicti*, vg. *Petrum*. Similiter etiam prædicatum aliud est *principale*, quod est ipse modus, aliud minus principale, seu prædicatum *dicti*, vg. in hac Propositione; *Petrum currere est contingens*. Subiectum principale est *Petrum currere*, quia de hoc toto prædicatur, ly *contingens* Subiectum vero minus principale est *Petrum* de quo prædicatur ly *curre e*. Item prædicatum principale est ly *contingens*, quia afficit totum dictum, minus principale est, *currere*, quia afficit solum *Petrum*, qui est pars dictionis.

Propositio modalis ratione qualitatis. Alia est *affirmativa*, in qua modus affirmatur de dicto, vg. *Petrum cantare est necesse*. Alia *negativa*, in qua modus negatur de dicto, vg. *Petrum cantare non est necesse*. Unde si non afficiatur negatione principalis copulæ, non erit modalis negativa, sed affirmativa, vg. *Petrum non cantare est necesse*.

Quatuor autem nomina modos significantia

entia assignantur à Logicis. Sc: *necesse*,  
*contingens*, *possibile* & *impossibile*. Quatuor  
 etiam possunt esse variationes propositio-  
 num in quolibet dictorum modorum. 1<sup>mo</sup>  
 quando negatur modus & non dictum, vg.  
*Petrum cantare, non est possibile*. 2<sup>do</sup> quan-  
 do negatur dictum, & non modus, vg. *non*  
*cantare Petrum, est possibile*. 3<sup>io</sup> quando  
 negatur totum, vg. *Non cantare Petrum,*  
*non est possibile*. 4<sup>io</sup> quando nihil negatur,  
 vg. *Petrum cantare, est possibile*.

Præterea dividi potest propositio moda-  
 lis in *veram* & *falsam*. *Vera est* quando præ-  
 dicatum dicti convenit subjecto, ita sicut  
 denotatur in propositione, vg. *Petrum cur-*  
*rere est possibile*, ubi sicut *cursum* Petro est  
 possibilis, ita etiam de toto dicto dicitur.

*Falsa est*, quando prædicatum dicti non  
 convenit eo modo subjecto, quo dicitur in  
 propositione, vg. *Petrum currere est impossi-*  
*bile*, ubi Petro aliter convenit *cursum*, sc:  
 possibiliter, aliter enuntiatur sc: *per impos-*  
*sibile*. Adverte aliquas propositiones mo-  
 dales ut sint veræ, necesse est distingvere,  
 vg. *Possibile est sedentem currere*, verum est  
 in sensu diviso; falsum in sensu composito.

Propositio modalis ratione materiae divi-  
 ditur



ditur in necessariam, & impossibile. *Necessaria est*, quando id quod ponitur in dicto, habet necessariam connexionem cum modo: quamvis objectum dicti non sit necessarium, vg. *Possibile est Petrum cantare*. *Impossibile est hominem esse lapidem*, sunt propositiones necessariae. licet in prima propositione materia sit contingens, in secunda, materia sit remota, *Impossibilis est*, quando id quod ponitur in dicto habet repugnantiam eum modo, qualiscunque sit materia dicti, vg. *Impossibile est hominem esse risibilem* licet materia dicti sit naturalis, *Necesse est Petrum scribere*, licet materia sit contingens, propositiones tamen sunt de impossibili. Non tamen datur propositio modalis contingens ratione materiae: quia cum materia illius sit habitudo dicti ad modum, tantum potest constare materia naturali, vel remota, quia modus vel habet necessariam connexionem cum dicto, vel impossibilem.

Propositio modalis *ratione quantitatis*, dividitur in universalem, & particularem. *Universalis* est quæ afficitur modo universali *Particularis* quæ afficitur modo particulari.

variari. Modi autem universales sunt duo. *Neceſſe*, & *impoſſibile*. Particulares quatuor. *Poſſibile*, *contingens*, & *poſſibile non*, vel *contingens non*. *Neceſſe* æquivalet ſigno omnis. *Impoſſibile* ſigno nullus. *Poſſibile*, vel *contingens* æquivalet ſigno aliquis, quidam. *Poſſibile non*, *contingens non*, æquivalet, quidam non, aliquis non, quod indicant hi verſiculi.

*Omnis, neceſſe valet; Impoſſibile, nullus.*

*Poſſibile. Quidam Quidam non, poſſibile non*  
Cur autem *neceſſe*, & *impoſſibile* ſint ſigna univerſalia? *contingens*, & *poſſibile* ſigna particularia? Ratio eſt, quia primi duo modi, prædicantur de aliquo dicto ſic: ut denotent prædicatum convenire, vel diſconvenire ſubjecto, omni tempore: duo vero modi poſteriores, denotant prædicatum convenire ſubjecto, pro aliqua temporis differentia, vg. *hominem eſſe rationalem eſt neceſſe*, eſt univerſalis, *hominem eſſe doctum, eſt poſſibile*, eſt particularis. Et quamvis dictum, aliquando eſſet particulare, ſi tamen modus addatur univerſalis, propoſitio modalis, erit univerſalis, vg. *Petrum cantare, eſt neceſſe*.

## S E C T I O 6ta.

82

### De Oppositione, Æquipollentia, & Conversione Propositionum Mo- dalium.

**N**il speciale habent Propositiones moda-  
les in sua oppositione, supra propositio-  
nes simplices. Si attendas bene ad signa,  
quibus distinguuntur. Pariter namque op-  
ponuntur ratione qualitatis, & quantitatis,  
non attendendo ad materiam, qualiscunque  
illa fuerit. Leges etiam oppositionum eæ-  
dem sunt pro modalibus, quæ pro simpli-  
cibus. Quæ in Figura I. Tab. III. videri  
possunt.

Leges etiam æquipollentiæ, ita coor-  
dinandæ sunt, ut in propositionibus simpli-  
cibus juxta illum versiculum.

*Præ, contradic: post contra. præ. postq; subalter.*

Quæ igitur propositiones modales sint  
æquipollentes; ut cognoscas: tene memo-  
ria quatuor has voces.

*PURpUrEA, AmAbImUs, IIIAcE EdEntUll.*

Ubi quatuor literæ vocales conside-  
randæ sunt. Sc: A.E.I.U. Ex quibus A est  
nota propositionis affirmativæ universalis.

E.

E. propositionis negativæ universalis. I. propositionis affirmativæ particularis. U. propositionis negativæ particularis. Considerando semper ad modos, & ad totum dictam propositionis modalis. juxta hunc versiculum.

*E dictum negat. I. que modum, nil. A sed U. totū.*

In verbis igitur, & quidem in primo illorum *Purpurea* prima litera correspondet modo *possibile*, secunda modo *contingens*, tertia modo *impossibile*, quarta, modo: *necesse*. Omnes autem propositiones modales factæ in qualibet voce ex supradictis, sunt inter se æquipollentes. Omnes autem propositiones factæ in *Purpurea* sunt contradictoriæ factarum in *Edentuli*: pariter omnes formatæ in *iliace* sunt contradictoriæ factarum in *Amabimus*. Jam vero factæ in *Purpurea*, contrariæ factarum in *ilace*, & factæ in *Amabimus*, sub contrariæ formatarum in *edentuli*. Deinde factæ in *Purpurea* sunt subalternantes, factæ vero in *amabimus* subalternatæ, & invicem ambæ subalternæ. Sicut ex adverso factæ in *ilace*, subalternantes, & factæ in *edentuli* subalternatæ, ac invicem, subalternæ, ut colliges ex Fig. II. Tab. III.

*Ratio*



*Ratio hujus est quia cum omnes propositiones factæ in purpurea sint æquipollentes universali affirmativæ, vg. necesse est Paulum cantare, & Propositiones in iliace æquipollent universali negativæ: impossibile est Paulum cantare. Factæ in amabimus æquipollent particulari affirmativæ: Possibile est Paulum cantare. Tandem factæ u. c. denotiali, sint æquipollentes particulari negativæ. Possibile est Paulum non cantare. Sequitur, omnes inter se habere oppositionem proportionatam, aut Contrariam aut Contradictoriam, aut subcontrariam, aut subalternam: qualem nimirum habent propositiones principales:*

*Propositiones modales ratione modi non convertuntur, sed tantum ratione dicti. Leges autem conversionis eadem sunt, quæ datæ sunt pro conversione propositionum simplicium Sec. 4. comprehensæ illo versiculo.*

*FEcl, simpliciter convertitur EvA per acci.*

*Excipiuntur propositiones cum signo necesse, quarum dictum est concretum accidens. tunc enim necesse mutatur in possibile, vg. hæc propositio. Aliquem hominem currere, est necesse, bene convertitur.*

*Ali.*

*Al quem hominem currere est, possibile.*

De Propositionibus exponibilibus, & illarum explicatione non est magna difficultas, cum declarari debeant, per rationem, quare aliquid vel excipiat, vel excludatur, vel reduplicetur. Hinc istam propositionem exclusivam. *Tantum homo est animal rationale*, expones. *Homo est animal rationale, & nullum aliud animal præter hominem est animal rationale.* Propositionem exceptivam hanc: *Omnia animalia sunt irrationalia præter hominem.* Expones sic: *Omne animal quod non est homo, est irrationale.* Propositionem reduplicativam. *Homo inquantum rationalis, est discursivus.* Expones. *Rationalitas in homine, est causa discursus.* Specificativam *Cygnus est niger quo ad rostrum.* Expones sic; *Rostrum cygni est nigrum.*

## S E C T I O 7ma.

De affectionibus Propositionum juxta Mathematicos.

**Q**uoniam Auctores moderni, methodum Mathematicam miscent Philosophiæ, ideo

ideo affirmaciones propositionum à Mathematicis usitatæ, ignorari non debent.

*Propositio indemonstrabilis* dicitur, cujus coherrentia prædicati cum subiecto patet ex terminis, vg. *impossibile est, idem simul esse, & non esse.*

*Propositio demonstrabilis* est cujus veritas alia veritate fulciri potest, vg. *Cælum est corruptibile, vel. Circulus planum tangit in puncto.*

*Propositio Theoretica* est quæ aliquid inesse subiecto affirmat, vel non inesse negat, vg. *Angelus est spiritus. Angelus non est albus.* Quodsi prædicatum inesse subiecto pateat ex terminis, dicitur *axioma*, vg. *Radii circuli, omnes sunt æquales. Totum est majus sua parte, & coincidit cum propositione indemonstrabili.* Si vero probatur aliis propositionibus, vocatur *theorema* & coincidit, cum propositione demonstrabili. Unde in theoremate ipsa propositio demonstrabilis vocatur *Thesis.* Illa vero quæ probat primæ propositionis subiecto convenire prædicatum, vocatur *Probatio thesæos.*

*Propositio practica*, quæ aliquid fieri, vel quomodo faciendum sit, proponit, vg. *Hæ-*  
*bitus*

*bitus scientificus, acquiritur continuo exercitio. Vel. Dato numero cubico, extrahenda radix cubica. Si veritas proposita patet ex terminis, vel faciliter potest probari, dicitur Postulatum, quia discurrens postulat ut ipsi interim concedatur, quod faciliter probari potest, vg. linea ducta à puncto ad punctum, est recta. Unde conicidit cum propositione indemonstrabili. Si autem propositio, non solum dicit hoc esse, sed probat recte factum, vel fieri posse, vocatur Problema & coincidit cum propositione demonstrabili, vg. Philosophus Geometriae peritus, melius veritatem probat. Vel. Super rectam infinitam, ex quovis puncto perpendicularem excitare.*

*Corollarium vel consecutarium, quod ex proposito, absque nova demonstratione infertur, vg. ex hoc theoremate: Superbia turbat rectum iudicium. Consequitur corollarium ergo superbia sapienti vitanda. Nil tamen obest, quamvis corollarium fulciatur aliqua ratione.*

*Porisma dicitur demonstratio brevis præcedens aliquod insigne theorema, vel problema. Quod si assumatur ex alia scientia, vocatur Lemma. Nam frequenter*  
Phi-



Philosophi à Mathematicis, Theologi à Philosophis mutuant rationes.

*Scholæ*, quæ ad facilitandam aliquam propositionem illi adjunguntur. Quæ ob vitandam confusionem, simul cum propositione poni, minus expedire judicantur.

## C A P U T III.

### De Modis Sciendi.

*Modus sciendi* est Oratio, quæ ex naturâ sua apta est ducere intellectum in cognitionem alterius rei ignotæ. *Vel aliter.* Est oratio ignoti manifestativa, ordinata ad manifestandas res ignotas, sive id æctu præstet, sive non; dummodo sit apta præstare juxta regulas, quas tradit. Dividitur modus sciendi, in Definitionem, Divisionem, & argumentationem. Cum autem argumentatio pertineat ad tertiam mentis operationem: ideo prius de Definitione & divisione agatur, quæ ad secundam operationem intellectus pertinet.

SE-

## S E C T I O ima.

## De Definitione.

**D**efinitio juxta Aristotelem: est oratio significans quod & quid, est rei. Seu clarior. Et oratio explicans naturam rei. Hic duo connotantur, sc: definitio. seu explicatio naturæ alicujus rei, & definitum seu id quod explicatur.

Definitio alia est quo ad quid nominis, cum ipsum nomen explicatur, vg. Rex est qui regit subditos alia est quo ad quid rei, quando natura rei per nomen significata explicatur, vg. homo est animal rationale

Definitio quo ad quid rei, est duplex. Alia *accidentalis* sive *descriptiva*, quæ explicat quidditatem rei per proprietates, & accidentia, vg. homo est animal risibile, loquax &c. Alia *causalis*, quæ explicat res, per causas, vg. homo est creatura Dei. Alia *quidditativa* & *essentialis*, quæ explicat rem per prædicata essentialia quæ illam constituunt intrinsece.

Definitio quidditativa, alia est *Metaphysica* quæ explicat rem per conceptus sive prædicata metaphysica, vg. homo est animal  
ratio.

*rationale. Alia Physica quæ explicat rem per causas physicas, quæ sunt de essentia illius in esse physico, v.g. homo est compositum constans corpore, & animi rationali. Ut autem definitio sit bona, & adequata, ( præcipue Metaphysica, quæ propriissime definitio dicitur ) requiruntur aliquæ conditiones, tum ex parte definitionis, tum ex parte definiti: quæ etiam regulæ dicuntur.*

*Ex parte Definitionis sunt Regulæ 6. Prima, ut definitio constet genere proximo & differentia ultima, unde male definiatur, Homo: est substantia vivens, quia licet substantia sit genus, sed non proximum, & vivens est differentia, sed non ultima. Bene autem definiatur, homo est animal rationale.*

*Secunda Regula. Quod definitio debeat esse clarior suo definito. Cum enim definitio sit explicatio rei, debet esse illo clarior. Ignotum enim per æque ignotum, & obscurum, per æque obscurum non explicatur.*

*Tertia Regula est. Ut definitio sit convertibilis cum suo definito, seu ut unum ex altero recte inferri possit, v.g. est homo,*

*Pars I.*

*G*

*mo,*

mo, ergo est animal rationale. Et è conversio. Est animal rationale Ergo est homo, sicut à contrario. Non est animal rationale, ergo non est homo. Non est homo, ergo non est animal rationale. Quia prædicata definitionis, eadem sunt cum prædicatis definiti, & tantum differunt in ratione claritatis.

*Quarta Regula est.* Quod definitio adæquet definitum, nec excedendo, nec deficienti. Si enim excederet pareret confusionem, si deficeret, non generaret claritatem.

*Quinta Regula est.* Quod definitio non competat aliis à definito. Quia definitio debet explicare definitum, ut distinctum à quocunque alio quod non est ipsum.

*Sexta ut non fiat per conceptus negativos.* Nam essentia rei positivæ debet habere prædicata positiva, quæ per terminos positivos explicari debent. Et quamvis aliquando ponatur terminus negativus, vg. *brutum est animal irrationale*, hic tamen terminus est tantum materialiter, non formaliter negativus. Huic regulæ addi potest: ne in definitione ponantur metaphoræ; quia neque rationem generis, neque rationem differentiarum gerere possunt.

Ex



Ex parte definiti pariter assignantur Regl: 5.

*Prima est.* Ut definitum sit ens reale, positivum, finitum. Quia definitio explicare debet naturam rei. Ens autem fictum, seu rationis, cum nullam naturam habeat explicari non potest. Item, privationes, negationes. Nisi forte definitione impropria. Deus etiam ob suam infinitatem cum non constet partibus, definiri non potest.

*Secunda Regula est,* quod definitum debeat esse unum per se, nam unum per accidens, vg. dulce, vel per aggregationem, vg. acervus lapidum, cum ex pluribus entibus coalescant, unica definitione definiri non possunt.

*Tertia Regula est* quod definitum in plures conceptus sit resolvable: quia cum definitio debeat habere genus & differentiam, definitum in hos conceptus resolvi debet.

*Quarta Regula est.* Quod definitum debeat esse universale. Quia juxta Philosophum *Particularium non est definitio*. Debet namque in definitione explicari natura, singularia autem non habent aliam naturam, nisi universalem, singularizatam.

*Quinta Regula est.* Quod definitum de-

Pars I.

G2

beat

beat esse univocum. Nam juxta vulgare. *Æquivoca prius sunt distinguenda, quam definienda* Cum etenim definitio debeat explicare naturam determinatam, æquivoca vero respiciunt plures naturas, ideo unica definitione desiniri non possunt.

## S E C T I O 2da.

### De Divisione.

**D**ivisio est oratio totum in suas partes distribuens. *Sive:* est oratio distribuens commune in minus communia. Porro quod dividitur, dicitur divisum: in quæ dividitur, vocantur membra dividenda.

Divisio alia est nominis, alia rei. *Divisio nominis* est distributio nominis in sua significata, vg. in substantivum, & adjectivum, in univocum & æquivocum. *Divisio rei* est distributio rei in suas partes, vg. compositi in materiam & formam.

Divisio rei est Mathematica. Physica, Metaphysica, & Logica. *Mathematica divisio* est distributio quanti in suas partes integrantes. Et quia partes sunt duplices ideo

& di-

& divisio quantitativa alia erit *homogenea*, in partes ejusdem rationis, vg. dolii aquæ in mensuras. Alia *heterogenea*, in partes diversæ rationis, ut domus in lapides, ligna, cæmentum.

*Physica divisio* est resolutio totius in partes Physicas, vg. hominis in corpus & animam.

*Metaphysica divisio*, est resolutio totius metaphysici in partes constituentes, vg. hominis in rationalitatem & animalitatem.

*Logica divisio* est divisio naturæ communis in sua inferiora, vg. animalis in rationale, & irrationale. Logica divisio alia est *per se* alia *per accidens*. *Divisio per se* est distributio naturæ superioris in inferiora. Hæc autem divisio multiplicatur, ad normam suorum inferiorum. Sc: aut transcendentium, aut generis in species, aut speciei in individua. *Divisio Logica per accidens* est quando superius distribuitur in inferiora accidentaliter sibi subiecta.

Quod tribus modis accidit. 1mo quando accidens dividitur in subiecta, vg. album, in hominem, parietem, lac. 2do quando subiectum dividitur in accidentia, vg. homo in album, & nigrum. 3tio quando accidens divi-

dividitur in accidentia, album, in dulce, & amarum.

Ut divisio sit bona quinque conditiones requiruntur.

1<sup>ma</sup> est. Ut divisio fiat in partes immediate, non vero mediate componentes, sic vivens male divideretur in hominem, plantam, piscem.

2<sup>da</sup> est ut unum membrum non includat aliud, sic male divideretur animal in hominem, & Petrum.

3<sup>ta</sup> est. Ut membra dividendia adæquent divisum, ita ut nec excedatur ab illo, alias divisio esset manca, nec illud excedat, alias aliquid superflueret. Hinc male divideretur animal, in hominem, & aves, ob defectum, vel in mortale, & immortale, ob excessum.

4<sup>ta</sup>. Ut divisum latius pateat, quam aliquod illius membrum dividens, hinc animal male divideretur, in sensitivum & rationale.

5<sup>ta</sup>. Quod divisum æqualiter participetur à membris dividendibus. Hoc autem pertinet ad divisionem univocam. Et sufficiet universaliter, quod ratio superioris seu divisi includatur in definitione dividendis.

SE.



## S E C T I O 3tia.

## De Distinctione, &amp; Identitate.

Cum contrariorum eadem sit disciplina, ideo quæ de identitate dicuntur, per oppositum distinctioni servire possunt, & hic de uno dicta, alteri suo modo sunt applicanda.

Unde *distinctio* est enuntiatio unum non esse aliud. Sive plura simul esse diversa. *Identitas* autem est aliquid esse unum in se, vel unum esse aliud.

Identitas *alia est realis*, & est, qua unum constituitur in suo esse reali, prout ab alio realiter distinctum. Vel est unitas plurium formalitatum, vg. unitas animalis & rationalis identificata realiter in homine. Alia est *identitas formalis* & est unitas cujuslibet formalitatis distinctæ ab alia, vg. unitas, qua rationale, est unum, & distinctum ab animali. Alia *identitas rationalis*, quando ea quæ à parte rei non sunt idem, concipiuntur ad instar unius, vg. vulpanser.

Ut autem bene percipiantur identitates,

tes, & distinctiones, quarum frequens, & antiquus usus est in Scholis: scire oportet quid sit Res, & quid formalitas. *Res* igitur est illa quæ nata est terminare causalitatem physicam. *Sive strictius.* Quæ se ipsa potest existere extra causas: per quamcunque potentiam, vg. *Petrus, materia, forma, &c.*

*Realitas* autem sive *formalitas* est, Ratio objectiva conceptibilis in aliqua re, conceptu perfecto, & adæquato, distincto à conceptu, quo concipitur alia formalitas ejusdem rei, vg. *rationalitas* in homine potest concipi, inquantum est principium discurrendi, quin concipiam *animalitatem*. Igitur *Formalitas* non est tota res, vel essentia rei, quia non potest per se existere, nec est pars tantum integralis, nec aliquid extrinsecum, nec est quid unitum, ut materia formæ, sed pars intrinseca, & identificata essentia rei, seu aliquis gradus Metaphysicus. Et ideo appellatur nomine diminutivo *Formalitas* vel *realitas*, seu quod idem est *aliquis*, seu *aliquid rei*. Unde ut aliquid possit dici *formalitas*, necesse est ut habeat conceptum adæquatum, distinctum à conceptu alterius formalitatis, eidem rei identi-

tifi-

tificata. Nam si habebit conceptum in adæ-  
quatum, in quo necessario involvitur con-  
ceptus alterius identificati, non erit diver-  
sa formalitas intrinsece, sed tantum ex-  
trinsece, vel potius diversa munera ejusdem  
formalitatibus. Neceffe etiam ut de duabus  
formalitatibus uni rei identificatis, verifi-  
centur prædicata contradictoria à parte  
rei, vg. *rationalitas est principium discer-  
renti, animalitas non est principium discer-  
renti.*

Distinctio dividitur in distinctionem ex  
natura rei, & Distinctionem rationis. *Dis-  
tinctio ex natura rei* est inter illa, quæ non  
sunt idem independententer ab operatione in-  
tellectus, vg. inter Petrum, & lapidem.

*Distinctio rationis* est illa quæ versatur  
inter duo, quæ ex se sunt unum, illa tamen  
dividit intellectus, vg. inter Petrum, ut  
est subiectum, & inter eundem Petrum, ut  
positus pro prædicato.

Distinctio ex natura rei dividitur, in  
Realem, Modalem, & Formalem. *Dis-  
tinctio realis*, quæ versatur inter rem, & rem,  
vg. inter Petrum, & Paulum; sive illæ res  
simul existant, sive separatim, ut inter A-  
damum, & Antichristum, sive utraque,  
sive

sive una tantum illarum sit possibilis, sive tantum separabiles actu, vel potentia. Universaliter autem illa dicuntur distingui realiter, quæ vel sunt separata vel possunt separari, tam quo ad *realem unionem* si possint existerè separatim, etiam sibi non unita, quam quo ad *existentiam*, si unum maneat, altero pereunte. Vel saltem *proportionalem*, quod se habeant adinftar eorum, quæ actu, vel potentia sunt separabilia. Quia nimirum se habent ut produciens & productum, ut causa & causatum, aut unum dependet essentialiter ab alio. Nam ratione talis originis & dependentiæ, talia contradiçtoria nata sunt verificari de istis (etiam si sint inseparabilia) qualia sunt de illis, quæ actu sunt separata, vel separabilia.

*Distinctio modalis* est quæ intercedit inter rem & modum ejus extrinsecum, qui licet à re separari non possit, res tamen sine illa subsistere potest, talis distinctio est inter Petrum sedentem, & sessionem ejus.

*Distinctio formalis*, est illa, quæ est inter duas formalitates, uni rei realiter identificatas, quarum una non includitur in conceptu adæquato alterius. Talis distinctio assignatur à Scotistis inter gradus Metaphy.



taphisicos, & inter attributa Divina. Et enim *rationalitas* unita *animalitati* in homine: non includitur in conceptu adequato animalis: alias animal non posset concipi sine rationalitate: sicque ubi esset conceptus objectivus animalis, esset & rationalitatis, quod aperte est falsum.

*Distinctio* rationis subdividitur in distinctionem rationis ratiocinantis. & distinctionem rationis ratiotinatæ. *Distinctio* rationis ratiocinantis, est quæ fit per intellectum nullo habito fundamento à parte rei, ut cum distingvo Petrum à se ipso. Unde tota diversitas tenet se ex parte modi concipiendi non ex parte objecti. *Distinctio* rationis ratiotinatæ est quæ fit ab intellectu cum fundamento in re, vg. virtus calefactiva solis, distingvitur, in exsiccativam, indurativam &c. Dicitur *rationis ratiotinatæ*, quia nec plene est à parte rei, nec plene formatur ab intellectu, sed habet quoddam principium occultum, quod movet intellectum, ut distingvat.

Thomistæ hac distinctione utuntur ibi, ubi ponunt Scotistæ distinctionem formalem: nec ita stricte sumunt formalitatem, ut isti. Dicunt enim distingvi *distinctio-  
ne ra-*

*ne rationis ratiocinata* illa, quæ constituunt rem unicam, quæ virtualiter vel eminenter, continet aliquos effectus, vel prædicata, quæ seorsim possunt terminare conceptum intellectus, licet inadæquatum, & imperfectum, vg. quando concipitur in homine ratio *animalis*, ut distincta à ratione *rationalitatis*.

Hæc distinctio ab aliis vocatur *fundamentalis in re*, ab aliis, *virtualis*, ab aliis *Formalis actualis*, sed quæ actualitatem habet per solum intellectum.

Addunt aliqui distinctionem subiectivam, quæ versatur inter ea quæ non conveniunt in aliqua realitate potentiâ, & contrahibili per alias realitates. Talis distinctio dicitur esse inter Deum & creaturam, nam cum Deus sit simplex, & nullius compositionis capax, non potest in illo dari aliqua realitas potentiâ, seu contrahibilis, in qua conveniat cum creatura. Item addunt *distinctionem objectivam* & est inter illa, quæ in nullo conceptu reali quidditativo conveniunt. Talem distinctionem ponunt inter ultimas differentias. Sed hæc distinctioes, ad distinctionem realem, tanquam membra dividentia referuntur.

tur. Pariter etiam aliæ quæ diversis nominibus apellantur, ad aliquam ex prædictis distinctionibus pertinere reperientur, si non nomen, sed res bene examinetur.

## C A P U T IV.

### De Argumentatione.

Certum est, de Terminis & Propositionibus, non alio fine agere Philosophos, nisi in ordine ad syllogismum, cujus sunt partes. Quia namque deductionem, & demonstrationem veritatis pro objecto habet Philosophia, hanc autem ostendere efficacius non potest nisi per syllogismum, sive argumentationem: ideo illo tanquam medio efficacissimo uti solet. De quo nunc tractandum est.

### S E C T I O Ima.

#### De diversis speciebus Argumentationis.

Argumentatio est, in qua unum ex aliis infer.

infertur. Unde patet ad argumentationem tria requiri, sc: id quod infertur. Sc: consequentia, id ex quo infertur, sc: præmissæ, & nota illationis, ergo: igitur, vel aliud æquivalens.

Ut argumentatio, & illatio sit bona contingere potest, vel *ratione materiæ*, quando concludit tantum *ratione materiæ* circa quam versatur, vg. *Petrus currit ergo movetur*: est bona tantum *ratione materiæ*, quia servata eadem forma potest falsum inferri, vg. *Petrus currit ergo scribit*. Vel etiam potest esse bona tantum *ratione formæ*, quando ex terminis recte dispositis infertur legitime consequentia, licet falsa *ratione materiæ*, vg. *Omne rationale est lapis, sed Petrus est rationale. Ergo Petrus est lapis*.

Dividitur argumentatio in Syllogismum Enthymema, Dilemma. Exemplum, & Inductionem.

*Syllogismus* est argumentatio in qua quibusdam positis, sequitur aliud diversum ab ipsis, vg. *Omnis homo est animal. Petrus est homo. Ergo Petrus est animal* Prima propositio vocatur Major præmissa. Secunda Minor præmissa. Tertia consequens, vel consequentia.

Enthy-



*Enthymema* est argumentatio in qua ex una præmissa, sequitur conclusio, vg. *Petrus est rationalis. Ergo est risibilis. Hæc species argumentationis vocatur syllogismus imperfectus, quia plerumque habet implicite in una præmissa duas, vg. Omne rationale est risibile Petrus est rationalis. Ergo est risibilis.*

Dixi *plerumque*; quia possunt dari *enthymemata*, in quorum antecedenti, non contineatur alia propositio virtualiter etiam, ac implicite. 1mo. dum ex propositione conversa, infertur convertens, vg. *omnis homo est animal Ergo omne non animal, est non homo.* 2do quando ex aliqua propositione infertur illi æquipolens, vg. *nullus homo est lapis. Ergo omnis homo non est lapis.* 3tio quando ex propositione universali infertur particularis subalterna, vg. *Omnis lapis est durus. Ergo aliquis lapis est durus.* 4to Quando ex complexa affirmativa, vel negativa, infertur simplex pariter affirmativa, vel negativa, vg. *Petrus & Paulus currit. Ergo Paulus currit. Asinus & equus non est lapis. Ergo asinus, non est lapis.* Ideo *enthymema* concludit tantum ratione materiæ, non. autem ratione formæ.

*Exem-*

*Exemplum est argumentatio ab uno, vel pluribus partialibus cognitis per experientiam, ad aliud partiale, propter convenientiam, & similitudinem cum illo, vg. Petrus, Magdalena, Dismas, propter penitentiam salvati sunt Ergo & tu penitens salveris.*

*Dilemma sive cornutum argumentum, est argumentatio complexa, in cujus antecedente duæ partes ita disponuntur, ut respondens in alterutram partem impingere debeat. Sic argumentatus est S. Augustinus contra Hæreticos negantes dari veritatem. *Vel verum est quod dicitis? vel non verum? Si verum! ergo datur veritas. Si non verum? Ergo hoc est verum, quod ego dico. Consequenter datur veritas.* Similiter argumentatus est unus nostrorum in Prussia contra Lutheranum Theologum, asserentem Ecclesiam veram posse errare, sic arguendo. *Aut Ecclesia vestra potest errare, aut non potest? Si non potest? Ergo non est vera, quia Ecclesia vera potest errare. Si potest? Ergo non est vera, quia Ecclesia vera non potest errare.**

*Inductio. Est argumentatio à particularibus*

ribus sufficienter enumeratis, ad universale, *vg. hic lapis, & ille, & iste, & ceteri alii sunt insensibiles, Ergo omnis lapis est insensibilis.*

Inductio dupliciter formari potest, *vel per ascensum*, quando ex particularibus sufficienter enumeratis, inferitur universale, ut in præcedenti exemplo. *Vel per descensum*, quando ex universali inferuntur particularia, *vg. Omnis lapis est inanimatus, ergo hic & ille, & ceteri.*

Adverte per singularia nedum intelligi individua, verum etiam minus universalia, *vg. recte inferitur. Omnis bos, omnis equus & cetera bruta sunt sensibilia, Ergo omne animal est sensibile.* Hæc tamen species argumentationis valet in materia necessaria, & impossibili, non vero in materia contingenti; non valet enim *Petrus, Andreas & ceteri sunt docti, ergo omnes homines sunt docti.*

Dividitur ascensus in copulativum, & disjunctivum, copulatum & disjunctum. *Copulativus* est quando à particularibus ascenditur, ad universalem, conjungendo propositiones particula *&* vel, *nec* *vg. hic & hic &c. lapis, ergo omnis lapis &c. &* tunc est suppositio distinctiva. *Disjuncti-*

*Part. I.*

*H*

*us*

*us ascensus est* quando in simili ascensu connectuntur propositiones particula vel *vg.* vel *hic*, vel *ille cantat. Ergo aliquis cantat.* Hæc suppositio est confusa. *Ascensus copulatus est*, quando particulares propositiones, vel termini, conjunguntur particula *&*, in una sola propositione ad universale, *vg.* *hic Apostolus, & hic & cæteri sunt duodecem. Ergo Apostoli sunt duodecem.* Et hic suppositio est copulativa.

*Ascensus disjunctus est* quando particulares conjunguntur particula vel *vg.* *hic vel hic calamus requiritur ad scribendum, ergo calamus requiritur ad scribendum est* suppositio indefinita: vel poterit esse confusa, si inferatur particularis *ergo aliquis calamus requiritur ad scribendum.* Similiter à contrario dic de inductione *per descensum.*

His quinque speciebus addunt aliqui adhuc duas, sc. *Soriten.* & *Instantiam.*

*Sorites est*, argumentatio in qua ponuntur plures propositiones ita connexæ, ita ut prædicatum primæ propositionis, sit subiectum 2dæ, & prædicatum 2dæ sit subiectum 3tiæ, & sic per consequens, deinde in ultima propositione, quæ debet esse illativa, prædicatum propositionis penultimæ



cauntietur de subjecto primæ, *vg. omnis homo est animal, omne animal est sensitivum, omne sensitivum est vivens. Ergo omnis homo est vivens.* Hæc species argumentationis aliter vocatur *Gradatio*: nou tamen est in usu, quia raro bene concludit, nisi gradatio inductatur per genera & species subalternas.

*Instans vel instantia*, est argumentatio qua argumentum impugnans retorquetur in arguentem, inferendo id, ex illius præmissis, quod ipse defacto negabit, *vg. si quis proponat. Omnes vocati à Christo, sunt salvati, id retorquetur, sed Judas fuit vocatus à Christo. Ergo est salvatus.* Verum tamen politiores, non habent in usu explicite retorquere, sed implicite, subsumendo *vg. propositio adducta, non est universaliter vera, alias sequeretur, etiam Judam esse salvatum.*

*Nota primo.* Nunquam negandum est consequens sed distingvendum. E contra vero nunquam distingvenda est consequentia, sed aut concedenda, aut neganda.

*Ratio hujus est.* Cum enim consequentia non sit propositio, sed tantum illatio, & nexus quidam consequentis cum præmissis,

*Pars I.*

*Hæc*

*ideo,*

ideo, aut debemus concedere hoc sequi, ex præmissis, aut negare. Consequens autem, cum sit propositio, potest esse ambigua, adeoque distinguenda, & illi membro divisionis, quod sequitur ex præmissis addendum concedo consequentiam, alteri vero quod non cohæret cum præmissis addendum, nego consequentiam.

*Nota 2do.* Ut consequentia sit bona, quatuor leges communiter observandæ traduntur.

*1ma.* Quod ex vero semper verum sequatur, ex falso autem, aliquando verum aliquando falsum, vg. *homo est animal, ergo est sensitivum.* Ex hac falsa; *planta est animal* sequitur vera, *ergo est vivens*, vel falsa, *ergo est sensitiva*. Sed ex falso sequitur verum, non ratione formæ, aut ratione materiæ, quod nimirum propositio consequens, etiam extra illationem, sit in se vera.

*2da Regula est.* Ex opposito consequentis, sequitur oppositum antecedentis, non e contra: ex opposito antecedentis sequitur oppositum consequentis. Unde valet, *non est animal, ergo non est homo* non tamen *non est homo, ergo non est animal*. Id

vero.

vero intelligendum de terminis pertinentibus sequela non convertibilibus. Quia in talibus terminis consequens est magis commune, quam antecedens, ex negatione vero termini magis communis, sequitur negatio termini minus communis, non è contra. In convertibilibus autem ex negatione unius, sequitur negatio alterius, quia uterque terminus est æque communis, ex affirmatione, sequitur affirmatio, *vg. est rationale ergo risibile, non est rationale, ergo non est risibile.*

3<sup>ta</sup> Regula quidquid colligitur ex consequenti, colligitur ex antecedenti, non è contra, *vg. ex hoc: est animal ergo est sensibile colligitur, est homo ergo est sensibilis.* Non tamen ex hoc, *est homo ergo est risibilis, sequitur est animal ergo est risibile.* Et hoc pariter intelligitur de terminis non convertibilibus: nam convertibiles termini invicem se inferunt.

4<sup>ta</sup> Regula ab inferiori ad superius valet consequentia affirmative, non tamen negative, *vg. est homo ergo est animal, non tamen. non est homo, ergo non est animal.* E contra vero à superiori ad inferius valet consequentia negative, non affirmative,

tive, vg. *non est vivens ergo non est animal*,  
*Non autem; Est vivens ergo est animal.*  
 Quod evenit ratione majoris, vel minoris  
 universalitatis terminorum.

*Nota tertio.* Universaliter loquende  
 tunc est bona consequentia, quando id quod  
 contradicit consequenti, repugnat etiam  
 antecedenti, vg. *Petrus est homo, ergo est*  
*vivens*, bona est consequentia, quia con-  
 tradictorium *viventi*. Sc: *non vivens*, e-  
 tiam Petro contradicit. In syllogismo au-  
 tem, si contradictorium consequentis repu-  
 gnat medio termino, bona est consequen-  
 tia.

*Nota 4to.* Ratio consequentiæ, sive ar-  
 gumentationis, propriæ, & rigorose sum-  
 ptæ, soli syllogismo convenit. Quia hic  
 solus concludit ratione formæ, quod me-  
 dium cum extremitatibus bene conveniat.  
 Aliis autem speciebus convenit tantum ra-  
 tione materiæ, quia illæ intantum bene  
 concludunt, inquantum aut propositio est  
 vera, aut in syllogismum resolvitur pro-  
 positio implicita: ut dictum.



## S E C T I O 2da.

## De Materia &amp; Forma syllogismi.

**M**ateria syllogismi, est id ex quo conficitur syllogismus, aut circa quod versatur. Unde res omnes syllogismi materia dici possunt. Duplex tamen præcipue est materia syllogismi. Nimirum *Proxima*, & sunt propositiones ex quibus syllogismus componitur. Et *Remota* suntque termini propositionum, quibus constat syllogismus.

Termini qui in syllogismo ponuntur sunt tantum tres. Sc: *Majus extremum* est ille terminus, qui cum medio, ponitur in majori pro prædicato, vel subiecto. *Minus extremum* quod cum medio termino ponitur in minori. *Medium*, sive medius terminus est ille, qui ponitur pro ratione, cur prædicatum conveniat subiecto, vg. in hoc syllogismo: *Omne animal est vivens, sed homo est animal, ergo omnis homo est vivens.*

Ubi *vivens* est majus extremum, *homo* minus extremum. *Animal* est medium, quia est ratio, cur *vivens* prædicetur de homine. Sciendum vero quod majus & minus extre-

extremum debeant poni in conclusione pro prædicato & subiecto. Non tamen ibi potest poni, medius terminus. Quia ille est tantum ratio, cur ista duo extrema connectantur. Ultra hos terminos, plures in syllogismo poni non possunt, alias esset vitiosus. Non officit autem quod plures termini, aut integra propositio ponatur pro subiecto, vel prædicato.

*Forma syllogismi est recta dispositio, materiæ sc: terminorum & propositionum in debita figura, & modo. Forma syllogismi est duplex. Prima vocatur Figura, quæ consistit in debita dispositione materiæ remotæ. Sc: terminorum, sc: majoris & minoris extremi, ac medii. Secunda dicitur Modus, quæ consistit in debita dispositione materiæ proximæ, sc: propositionum, secundum quantitatem, & qualitatem.*

*Figuræ ab Aristotele assignantur tres. 1<sup>a</sup> est, secundum quam medius terminus in maiori ponitur pro subiecto, in minori pro prædicato. 2<sup>a</sup> in qua medius terminus tam in maiori, quam in minori ponitur pro prædicato. 3<sup>a</sup> est in qua medius terminus tam in maiori, quam in minori ponitur pro subiecto. Quæ omnia, hoc versiculo continentur.*

*Sub*

*Sub præ prima: secunda bis præ: tertia bis sub*  
 Quod clarius hoc disticho expli-  
 catur.

*Prima prius subijcit medium, post prædicat ipsæ*  
*Prædicat altera bis: tertia bis subijcit.*

His tribus Figuris additur quarta, quæ  
 ab inventore suo *Galenica* dicitur, & est:  
 quando medius terminus in majori ponitur  
 pro prædicato, in minori pro subiecto, v.g.  
*Omne risibile est homo, sed omnis homo est a-*  
*nimale. Ergo omne risibile, est animale.* Verum  
 tamen hæc Figura accidentaliter tantum  
 differt & idem præstat quod prima Figura  
*Aristotelica*. Nam si in prædicto argumen-  
 to majorem loco minoris, & minorem in  
 loco majoris ponas, fiet argumentum in  
 prima figura.

Modus syllogismi est duplex, *Directus*  
 & *Indirectus*. *Directus* in quo majus extre-  
 mum prædicatur de minori extremo in  
 conclusione. *Indirectus* autem in quo minus  
 extremum prædicatur de majori extremo  
 in conclusione. Modi autem in quibus for-  
 mantur syllogismi sunt novem decim, his  
 versibus expressi.

*Barbara Celarent, Darii, Ferio, Baralipton*  
*Celantes, Dabitis, Fapesmo, Frisefomorum*  
*Cesa.*

*Cesare, Camestres, Feslino, Baroco, Darapti  
Felapton, Disamis, Darisi, Bocardo, Ferison.*

Ex his primorum versiculorum modi  
pertinent ad primam Figuram: quatuor pri-  
mi concludentes directe, quinque indirecte,  
Aliorum versiculorum singuli; singulis  
Figuris adjiciendi: juxta illud.

*Prima novem retinet, quater altera, tertia senos*

. In versiculis vero primis in gra-  
tiam carminis superadduntur aliquot literæ,  
in *Baralipon* additur *ton* in *Frisefomorum*; ad-  
ditur *orum* cum sonare debeant *Baralipon*.  
*Frisefmo*.

Adverte quamlibet vocem, habere tres  
syllabas correspondentes propositionibus  
syllogismi formandi. Quælibet vero syl-  
laba habet unam vocalem denotantem, qua-  
litatem, & quantitatem propositionum,  
juxta illum versiculum.

*Afferit A. negat E, sed universaliter ambe*

*Afferet I. negat O, sed particulariter ambo*

**Sc:** A. significat universalem affirmativam,  
E. universalem negativam, I. particularem  
affirmativam, O. particularem negativam.  
Sunt notandæ etiam Consonantes, de qui-  
bus infra in Reduptione ostensiva syllogis-  
morum. Nunc proponitur tabula practica  
omni-



omnium Figurarum, atque modorum.

Quatuor Modi Directi triæ Figuræ

BA	Omne animal est vivens
ba	Sed omnis homo est animal
rA	Ergo omnis homo est vivens.
CE	Nallus homo est lapis
IA	Sed omne rationale est homo
rEnt	Ergo nullum rationale, est lapis.
DA	Omne animal est vivens,
rI	Sed aliquod brutum est animal,
I	Ergo aliquod brutum est vivens.
FE	Nullum malum est amandum
rI	Sed aliquod peccatum est malum,
O	Ergo aliquod peccatum non est amandum.

Modi quinque Indirecti triæ Figuræ.

BA	Omnis patiens est sapiens
rA	Sed omnis humilis est patiens
lIpt	Ergo aliquis sapiens est humilis.
CE	Nulla virtus est contemptibilis
IA	Sed omnis justitia est virtus,
tEs	Ergo nullum contemptibile est justitia.

Omnis

DA	Omnis virtus est laudanda
bI	Sed aliquod honestum est virtus
tIs	Ergo aliquod laudandum est honestū
FAP	Omne plumbum est grave
Esm	Sed nulla pluma est plumbum.
O	Ergo aliquod grave non est pluma.
FrIs	Aliqua superficies est rhombus
Esm.	Sed nullum punctum est superficies.
O	Ergo. aliquis rhombus non est punctum.

Modi quatuor Indirecti 2dæ Figuræ

CEs	Nullus bos est risibilis
A	Sed omnis homo est risibilis
rE	Ergo nullus homo est bos.
CAM	Omnis homo est animal
Es	Sed nullus lapis est animal
trEs	Ergo nullus lapis est homo
FEs	Nulla planta est gemma
tI	Sed aliquod fossile est gemma
aO	Ergo aliquod fossile, non est planta.
BA	Omne animal est vivens
rOc	Sed aliqua substantia non est vivens.
O	Ergo aliqua substantia, non est animal.

Modi

Modi Sex Indirecti gtiæ Figuræ.

DA	Omne rotundum est mobile
rAp	Sed omne rotundum est figura
tI	Ergo aliqua figura est mobilis.
FE	Nulla superficies est linea
lAp	Sed omnis superficies est lata
tOn	Ergo quoddam latum non est linea
DIs	Aliqua linea est divisibilis
Am	Sed omnis linea est quanta
I s	Ergo aliquod quantum, est divisibile
DA	Omnis cubus est corpus
tIs	Sed omnis cubus, est quantitas
I	Ergo aliqua quantitas est corpus.
BOc	Aliquod polygonum non est sphæ- ricum
Ar	Sed omne polygonum est superficies
dO	Ergo aliqua superficies non sphærica
FE	Nullum prisma est superficies
rIs	Sed quoddam prisma est corpus
On.	Ergo quoddam corpus non est su- perficie.

SE-

## S E C T I O 3tia.

De Regulis sive legibus syllogismi  
tam generalibus, quam particula-  
ribus.

U<sup>t</sup> syllogismi recte formentur, habeant-  
que certitudinem, & evidentiam in  
concludendo, assignantur nonnullæ Regulæ,  
& quædam principia quibus innititur tota  
vis argumentandi.

Primum principium est. *Quæ sunt eadem  
uni tertio, sunt eadem inter se.* Sensus est. Si  
aliqua extrema objective sumpta, identifi-  
cantur, sive conveniunt cum tertio, idest  
cum medio termino, illa extrema secum  
conveniunt, aut sibi identificantur. Unde  
est vera affirmatio, tam eorum de se invi-  
cem, quam de medio termino. Hoc prin-  
cipium est generalissimum, etiam syllogis-  
mo expositorio conveniens. Valet autem  
pro syllogismis affirmative concludentibus,  
vg. *Omnis homo est animal, sed Petrus est  
homo, ergo Petrus est animal.* Ubi, quia me-  
dio termino sc: *animal* in majori identifi-  
catur *homo*, in minori *Petrus*, etiam recte  
infertur, quod *Petrus sit animal.*

*Note*



*Nota ad veritatem istius principii, sufficere si tantum unum ex extremis identificetur cum tertio, seu cum medio termino, sumpto adæquate & pro omni significato* Unde licet *Pater* non identificetur *Deo* adæquate sumpto, quia tamen *omnipotens* identificatur ipsi, ideo bonus est syllogismus. *Deus est omnipotens, sed Pater est Deus, ergo Pater est omnipotens.* Necesse tamen ut extrema identificentur cum tertio universaliter & pro omni ejus significato. Unde quamvis in Divinis *Pater & Filius* identificentur *Deo*, quia tamen non identificantur cum *Deo* pro omni ejus significato ( idest, sive *Deus* sumatur pro natura Divina, sive pro Personis ) ideo non sequitur. *Pater est Deus, sed Filius est Deus, ergo Filius est Pater.*

2dum. Principium est tale. *Quorum unum, est idem cum tertio, & alterum non est idem, non possunt inter se esse eadem.* Idest. Si unum extremum, aut etiam ambo, non identificentur, seu non convenient, cum tertio, idest cum medio termino, etiam sibi non identificantur, nec secum conveniunt: adeoque unum de altero, & utrumque de medio termino negari potest. Hoc principium

cipium servit syllogismis negative conclusivis, vg. *Nulla linea, est corpus, sed aliqua linea est quanta, ergo aliquod quantum non est corpus.* Ubi quia corpus non convenit cum linea, ideo etiam non convenit cum aliquo quanto. Ubi vides sufficere extremum unum sc: corpus, non convenire tantum cum linea.

3<sup>ium</sup>. Principium est. *Dici de omni, & dici de nullo.* Sensus est, quod quidquid prædicatur de superiori, prædicatur etiam de quovis inferiori contento sub illo, vg. quæ conveniunt animali, ut pote sensitivum, vivens &c. convenient etiam inferioribus sc: homini, Leoni, bovi, &c. E contra vero secunda pars principii dicit, quod quidquid negatur de superiori, negatur & de inferioribus contentis sub illo. *Dici de omni* convenit syllogismis affirmativis, *dici de nullo* syllogismis negativis. *Syllogismus autem affirmativus*, est cujus conclusio est affirmativa. *Negativus* cujus conclusio est negativa.

Ex his principiis formantur aliquæ Regulæ pro conficiendis syllogismis.

*Prima Regula* est, ex puris particularibus nil sequitur vi formæ, sive illæ præmissæ sint

sint affirmativæ, sive negativæ, vg. *Aliquod corpus est quantum, aliqua linea est quanta, ergo aliqua linea est corpus.* Dixi *vi formæ* quia *vi materiæ*, potest esse verum consequens, licet consequentia negari posset.

*2da Regula est, ex puris negativis nil sequitur vi formæ*, quia nullus modus argumentandi est talis. Utraque hæc regula exprimitur hoc versu.

*Partibus ex puris, sequitur nil, atque negatis.*

*3ia Regula est, quod conclusio sequatur debiliorem partem.* Id est si aliqua ex præmissis fuerat particularis, conclusio debet esse particularis, quia universale in particulari contineri non potest. Si vero aliqua præmissa fuerat negativa, conclusio debet esse negativa, quia effectus nequit esse perfectior sua causa, conclusio autem est effectus præmissarum.

*4ta Regula est. Medius terminus non ingreditur conclusionem.* Quia medius terminus est ratio, cur majus & minus extremum connectantur: ratio autem debet distingui ab eo cujus est ratio. Si autem medium ingrederetur conclusionem, ratio esset sui ipsius ratio.

*Pars I.*

**I**

*5ta*

5ta Regula est. Quod medius terminus, debeat esse distributus in aliqua ex præmissis. Quia si medium non est distributum, non verificatur illud principium, dicti de omni, & dicti de nullo. Unde male concluditur, Omne animal fuit in Arca Noë, sed tu es animal, ergo fuisti in Arca Noë.

6ta Regula est: quod in omni syllogismo contineantur tantum tres termini. Quia non requiritur nisi prædicatum, & subiectum in conclusione, & ratio convenientiæ, & inconvenientiæ illorum, quæ est medius terminus. Idem autem intelligendum, siue quatuor termini ponantur explicite, siue implicite; dum aliquis terminus est æquivocus, vg. Omnis canis est latrabilis, sed syderus Cæleste est canis, ergo est latrabilis, ubi quia canis plures habet significationes, ideo pro alio termino valet in majori, pro alio in minori. Vel quando suppositio non est eadem, vg. Omne rationale est animal, omne risibile est rationale. Ergo omne animal est risibile. Ubi animal in majori ponitur indefinite, in conclusione ponitur distributive.

Ex præfatis etiam principiis dantur aliquæ Regulæ particulares, pro qualibet Figura.

Pro prima Figura in particulari ponitur hæc regula. Sic



*Sit minor affirmans, nec major sit specialis*  
 sc: in prima figura major debet esse uni-  
 versalis, minor autem affirmativa, quod  
 intelligitur de modis directis. Nam indi-  
 recte potest concludere syllogismus, etsi  
 minor esset universalis negativa, & con-  
 sequentia particularis, ut in *Fapesmo*. Et  
 potest esse particularis major, & negativa  
 minor, ut in *Frisesomorum*.

*Pro secunda Figura, hæc est Regula.*

*Una negans præeat, nec major sit specialis.*

Idem quod major semper debeat esse u-  
 niversalis, una autem ex præmissis negativa

*Pro tertia Figura hæc est Regula.*

*Sit minor affirmans, conclusio sit specialis.*  
 idem, minor debet esse affirmativa, conclu-  
 sio autem particularis. Harum Regula-  
 rum ratio universalis est: quia his variatis  
 aliquis terminus non bene distribueretur.

Patet etiam ultra hos modos non pos-  
 se dari alios, quicunque enim excogita-  
 retur, occurreret aliquis defectus ratione  
 prædictorum principiorum & Regularum.

*Syllogismus expositivus* sive singularis qui  
 habet pro medio termino singulare, potest  
 confici in qualibet Figura & bene conclu-  
 dere. Et quidem in prima Figura tam af-

*Pars I.*

12

*firma.*

firmative, quam negative. In secunda vero figura solum negative concludere potest, quia (ut dictum immediate) una præmissa debet esse negativa, adeoque, & conclusio negativa. Attamen syllogismi expositorii non accipiunt vim concludendi, à principio illo *Dici de omni*, cum in illis medium non sit universale. Sed tantum ab illo principio. *Quæ sunt eadem uni ter-  
tio &c.* ubi identitas non debet sumi stricte, sed pro quacunque convenientia extremorum cum medio.

*Syllogismus hypotheticus.* Non accipit robur à quoquam ex dictis principiis, sed tantum, ex ratione, concessæ propositionis hypotheticæ, vg. *Si Petrus cantat sanus est, sed cantat, ergo sanus est.* Totum robur hujus dependet à suppositione, & concessione hujus hypothesis *Si cantat.* Et quidem in materia necessaria quacunque necessitate, sufficit permissio conditionis, quia ab ipsius permissione pendet totum, vg. *Si sol lucet dies est, sed lucet, ergo dies est.* In materia vero contingenti ut argumentum subsistat, & bene inferatur conclusio, requiritur, ut etiam connexio hypothesis cum consequenti permittatur, vg. ut per-

mit-

*mittatur quod Petrus sit sanus, necesse, ut concedatur hypothesis si cantat, & consequens illi adjunctum, sanus est, seu quod cantus connectatur cum sanitate.*

## SECTION 4ta.

### De Reductione ostensiva syllogismorum.

Cum aliquot tantum modi primæ Figuræ concludant directe, reliqui omnes indirecte, & non ita clare, ut primo intuitu statem appareat bonitas consequentiæ, ideo adinventi sunt duo modi reducendi syllogismos modorum indirectorum, ad directos, ut negantibus consequentiam, bonitas ipsius clare demonstrari possit.

Duplex tunc est reductio. *Prima Ostensiva* quando syllogismi modorum imperfectorum reducuntur ad perfectos, in gratiam illius, qui ex tenuitate cognitionis negat consequentiam. *Secunda est reprehensiva* seu *ad impossibile*, quando quis proterve negaret consequentiam bene illatam in modo indirecto. Tunc namque post reductionem  
ad

*ad impossibile, cogetur concedere, vel duo contradictoria, vel duo contraria: quæ simul, circa idem subsistere, est impossibile. De hac reductione agatur Sectione sequenti: de Ostensiva autem nunc agendum.*

Ut ostendatur male fuisse negatam consequentiam, reducendus est syllogismus modi indirecti, ad directum, servata eadem materia, terminis, & præmissis, ejusdem syllogismi. Pro quo.

*Nota 1mo.* Omnes modos quorum exempla superius adducta sunt; seu nomina quæ modorum quantitatem & qualitatem disponunt, incipere ab istis quatuor literis B. C. D. E. modi directi primæ Figuræ incipiunt consequenter ab his literis ut patet *Barbara, Celarent, Darii, Ferio.* Reliqui modi indirecti, mixtim quidem, ab his tamen literis incipiunt, ut patet, à B. tres, unus tantum modus incipit, qui *Ostensive* reduci possit, à C. tres, à D. quatuor, ab E. quinque. Hæ literæ initiales ostendunt. Modos indirectos incipientes à B. reduci ad *Barbara*, incipientes à C, ad *Celarent*, & sic per consequens, juxta illud.

*Litera prima docet, simili sub voce locari.*  
*Nota 2do.* Cum propositiones modorum  
indire-



indirectorum, ut conficiatur syllogismus in modo directo, necesse sit immutari, ut patet: vocibus modorum indirectorum additæ sunt literæ alæ, quæ ostendunt, qualiter aliqua propositio immutari, vel transponi debeat. Quæ literæ, in Tabula exemplorum *Sectionis 2dæ* notatæ sunt minoribus literis, quam sint illæ quæ qualitatem, & quantitatem propositionum declarant, distincto tamen caractere exprimuntur. Sunt autem hæ literæ quatuor. Sc: s. p. m. c. quarum munus exprimitur hoc ditichio.

*s. vult simpliciter verti: p. vero per acci:*

*m. vult transponi. c. per impossibile duci.*

Horum vertuum sensus est ille. *s. vult simpliciter verti*, idest quod propositio illa quæ signatur vocali quapiam, postquam ponitur *s.* debeat mutare prædicatum in subiectum, & subiectum in prædicatum: servata eadem qualitate, & quantitate propositionis. *p. vero per acci:* idest, propositio in qua *p.* ponitur post vocalem, debet mutari per accidens, sc. quo ad quantitatem, quæ est accidens propositionis. Unde ex particulari debet fieri universalis, & è contra, ex universali, particularis, *m.*

*vult*

vult transponi sc: propositio cujus vocalem sequitur *m*. si fuerat major fiat minor: &, si fuerat minor fiat major, *c*. per impossibile duci. Sc: quod syllogismi facti in *Bocardo* & *Baroco*, non possint reduci *ostensive*, sed tantum per impossibile. Quæ omnia clarius demonstrantur in Figura Tabulæ IV.

Sed unum, atque alterum exemplum id melius declarabit. Sumamus syllogismum ex *Camestres* hunc: *Omnis homo est animal, sed nullus lapis est animal. Ergo nullus lapis est homo.* Litera prima quæ est *C*. & antecedit, non sequitur vocalem, ostendit syllogismum reduci debere, ad *Celarent*. Prima syllaba quæ est *Cam*. ostendit hanc propositionem poni debere pro minori, & in locum sui debere minorem substitui. 2da syllaba *Es*, ob adjunctam literam *s*. ostendit hujus propositionis subiectum loco prædicati, & prædicatum loco subiecti poni debere sic. *Srd nullum animal est lapis.* Tertia syllaba *tres* cum habeat literam *s* pariter converti debeat. Ergo nullus homo est lapis. Igitur argumentum sic emendatum, jam directe concludet in *Celarent* ita: *nullum animal est lapis, sed omnis homo est animal Ergo nullus homo est lapis.*

Secun.

Secundum exemplum sit in *Disamis*, in quo modo est hic syllogismus *Aliqua linea est divisibilis, sed omnis linea est quanta, ergo aliquid quantum est divisibile.* Ob initialem litteram debet reduci ad *Darii*. Major ob s. litteram, convertenda simpliciter sic. *Aliquod divisibile est linea.* Minor ob litteram m. debet poni pro majori. Consequentia ob litteram s. debet verti simpliciter sic: *ergo aliquod divisibile est quantum.* Ex quibus pullulabit syllogismus in *Darii* iste. *Omnis linea est quanta Aliquod divisibile est linea. Ergo aliquod divisibile, est quantum.*

Ex his facillime modum assequi poteris, etiam reliquos modos indirectos reducendi ad directos. Sed adverte loco *Frisesomorum*, poni debere *Frisesmo*, ne m. ultimo positum faciat te hallucinari, aut hærere: conclusionem debere transponi, dubitando an in majorem, vel minorem commutari deberet: cum tamen nulli alterationi subiiciatur.

## S E C T I O 5ta.

## De Reductione ad Impossibile.

Ut protervi frangatur pertinacia, & inducatur ad concedenda duo contraria, vel contradictoria in syllogismo.

*Regula universalis est.* Ut inveniatur contradictoria negata conclusionis. Illam enim necessario adversarius cogetur ad mittere, cum oppositam illius negaverit. Quæ si substituatur loco præmissarum, & apponatur altera præmissa facile inferretur contradictorium præmissæ antea concessæ. Sicque cogetur duas contrarias, vel contradictorias propositiones concedere. Sed quoniam ex hac Regula, non satis liquet, qualis præmissa debeat esse illa, quæ contradicit negatæ conclusioni. Ideo pro qualibet Figura dantur speciales Regulae, his versibus comprehensæ

*Quæ fuerat maior Primæ, minor esse requirit.  
Excipe Celantes in quo convertitur ordo  
Nam petit hicce modus, quod sit minor ante  
locata*

*Servat majorem, variatque secunda minorem.  
Tertia majorem variat servatque minorem.*

Si



Si igitur aliquis negaret consequentiam  
 syllogismi facti in prima Figura, in modo,  
 vg. Baralipron: hujus, *Omnis patiens est sa-  
 piens, sed omnis humilis est patiens, ergo ali-  
 quis sapiens est humilis.* Assume contradi-  
 ctoriam conclusionis. *Nullus sapiens est  
 humilis.* Pro minori pone maiorem antea  
 concessam *sed omnis patiens est sapiens, se-  
 quitur consequentia, Ergo nullus patiens est  
 humilis,* quæ erit contraria Minori antea  
 concessæ. Eritque syllogismus directe con-  
 cludens in *Celarent.*

Excipitur modus *Celantes* in quo aliter  
 est procedendum. Etenim negatæ conse-  
 quentiæ contradictorium, debet poni pro  
 minori & pro maiori minor prioris syllo-  
 gismi facti in celantes. In consequentia  
 inferetur contradictorium majoris conces-  
 sæ, saltem mediate, vg. si hujus syllogis-  
 mi in *Celantes.* *Nulla virtus est contem-  
 ptibilis, sed omnis iustitia est virtus, ergo nul-  
 lum contemptibile est iustitia,* si negaretur  
 consequentia. Assume hujus conclusionis.  
*Nullum consemptibile, est iustitia, contradi-  
 ctorium. Aliquod contemptibile est iustitia &  
 pone pro Minori, pro maiori pone minorem  
 syllogismi in Celantes. Omnis iustitia est  
 virtus,*

*virtus, fiet syllogismus in Darii hic. Omnis iustitia est virtus Aliquod contemptibile est iustitia. Ergo aliquod contemptibile est virtus. Quæ consequentia si convertatur simpliciter, aliqua virtus est contemptibilis, erit contradictorium majoris antea concessæ, sc. Nulla virtus est contemptibilis, sicque protervus cogetur concedere duo contradictoria.*

*Pro secunda Figura Regula illa.*

*Servat majorem, variatque secunda minorem; sic ad praxim est deducenda. Cujuscunque modi secundæ Figuræ major non variatur, sed tantum minor, cujus loco ponenda est contradictoria negatæ conclusionis, pro conclusione autem ponenda est contradictoria, negatæ in priori syllogismo minoris, vg. si negaretur consequentia syllogismi hujus in Cesare. Nullus bos, est risibilis, sed omnis homo est risibilis ergo nullus homo est bos. Contradictorium conclusionis si ponas pro minori, fiet hic syllogismus. Nullus bos est risibilis, sed aliquis homo est bos, ergo aliquis homo non est risibilis. Est syllogismus in Ferio, & consequentia illius est contradictoria minoris antea concessæ.*

*Pro Tertia Figura hæc data est Regula.*

*Tertia*

*Tertia majorem variat, servatque minorem*

Idest contradictorium conclusionis debet poni pro majori, minor eadem manere debet, quæ fuerat in priori argumento: sicque inferetur oppositum majoris concessæ, v.g. si quis proterve negaret consequentiam in *Darapti*, syllogismi hujus. *Omne rotundum est mobile, sed omne rotundum est figura, ergo aliqua figura est mobilis.* Hujus conclusionis contradictorium, ponitur pro majori. & sic formatur argumentum. *Nulla figura est mobilis, sed omne rotundum est figura, ergo nullum rotundum est mobile.* Est syllogismus in *Celarent*, & consequentia illius contradictoria majori prius concessæ.

Restat igitur nosse, quis modus imperfectus, ad quem perfectum reduci debeat. Ad hoc confecti sunt versus sequentes.

*Bar: ducit Baroco, Bocardo, Fapesmo Felapton*  
*Cel: Baralipt, Dabuis, Disamis, Festino, Darapti.*

*Dar: Camestres, Ferison. Celanies, atq; Frisese*  
*Fer: vero Darisi, cum Cesare ducere soeuit.*

Ubi in initio versuum ponuntur modi directi, vocibus abbreviatis. *Bar: pro Barbara. Cel: pro Celarent &c.* Modi vero, qui  
 præ

prædictas voces sequuntur, indicant, quod ad illos modos directos reduci debeant.

Secundus modus, sic ab aliis proponitur: Compositus est ad hunc finem iste versiculus.

*Phæbifer axis obit terras, spheramq; quot annis.*

In cujus versus syllabis vocales contentæ indicant conclusionem modi directi, v.g. **A.** denotat *Barbara* quia conclusio ejus est affirmativa universalis. **E.** denotat *Celarent* quia conclusio illius est universalis negativa. **I.** denotat *Darii*, quia conclusio ejus est particularis affirmativa. **O.** denotat *Ferio* quia conclusio illius est particularis negativa. Singulæ autem syllabæ hujus versiculi ut sequuntur, eo ordine applicantur modis omnibus indirectis, ut collocantur communiter à Summulistis. Ita ut **PhE.** denotet primum modum indirectum *Bira tipt* reducendum ad *Celarent*. **Bi** denotat *Celantes* reducendum ad *Darii*, & sic consequenter. Quod melius patet in *Figura Tabulæ V.*

Ad eundem finem ordinantur illæ quatuor voces, *Nesciebatis*, *Oliebant*, *Letare*, *Romanis*; quarum usus idem, qui & superiorum. Etenim *Nesciebatis*, habet quinque

voca.



vocales correspondentes quinque modis primæ Figuræ, indirecte concludentibus. *Odiebant* correspondet quatuor modis secundæ Figuræ. *Letare Romanis*, correspondet sex modis tertiæ Figuræ.

## SECTIO 6ta.

### De Arte inveniendi medium Terminum.

*Medius terminus* sive *medium*, dicitur illa vox quæ assumitur in syllogismo pro ratione, cur prædicatum aliquod conveniat subiecto, vg. cur Petro conveniat prædicatum *hominis*, est *rationalitas*. Ecce *rationalitas* est medium, quo possum uti, ad ostendendū Petro convenire, esse *hominem*, seu quod de Petro prædicatur *homo* dicendo. *Omne rationale est homo, sed Petrus est rationalis Ergo Petrus est homo*. Ubi vide duo munia esse hujus medii, *rationalis*. *medium* probandi Petrum esse hominem. 2dum connectendi ista duo extrema separata. *Petrus & homo*, & ideo, medium dicitur.

Cum ergo totum robur argumenti sumatur

matur à medio termino; non solum à dispositione illius, sed ab inventione talis, qui posset fortissime connectere extrema: non mirum quod Auctores plurimas traderint Regulas, de Arte illud inveniendi.

Utilissima & efficacissima Regula inveniendi medium terminum est: Tenere memoria distinctionem terminorum, superius explicatorum, qui sunt *pertinentes sequelæ*: qui *pertinentes repugnantia*: qui *convertibiles*: qui *non convertibiles*: &c. Ex his namque hauriri possunt abundantissime rationes, cur prædicatum conveniat, vel disconveniat subiecto: Maxime vero attendendum, qui termini respectu aliorum, sint antecedentes: qui consequentes. Nam *consequens* non infert antecedentem, bene tamen antecedens consequentem. *Consequens* enim est terminus magis communis, *antecedens* minus communis. Ex minus communi bona est consequentia ad magis communem, vg. *est homo, ergo est animal*, non è contra, *est animal, ergo est homo*, pro *antecedenti* ergo minus commune ponendum, pro *consequenti* magis commune. Seu quod idem est, ad probandum universalius assumendum est minus universale,

vg.

vg. ad probandum. *Petrum esse animal*, assumendum antecedens sc. *homo*. Cum enim *homo* sit antecedens, & minus universale quam *animal*, illud, tanquam sui superius continere debet sicque inferri, *est homo, ergo est animal*. Non è contra. Quia licet *animal* contineat sub se *hominem*, non tamen in se, nisi potentialiter. Sed particulares etiam Regulas adducere non pigeat.

1ma Regula. Ad probandam affirmativam propositionem universalem. vg. *Omnis homo est animal*, assumatur antecedens prædicati, & consequens subjecti, vg. *risibile*. Sicque procedes. *Omne risibile est animal, sed omnis homo est risibilis, ergo omnis homo est animal*.

2da Regula. Ad probandam particularem affirmativam, assumatur pro medio termino antecedens tam subjecti, quam prædicati, vg. *aliquod animal est rationale*, ut probes, assume *hominem* sicque argues. *Omnis homo est rationalis, aliquod animal est homo, ergo aliquod animal est rationale*. Si tamen in tertia Figura formandum est argumentum, assumatur pro medio antecedens ad subjectum & prædicatum, vg. ut probes: *aliquis homo est vivens, assume, sensibile,*

Pars I.

K

sicque

sicque formabis syllogismum. *Omne sensibile est vivens, aliquid sensibile est homo, ergo aliquis homo est vivens. Ubi sensibile licet sit consequens ad hominem, ratione tamen signi hujus aliquid, sit antecedens.*

3<sup>ia</sup> Regula. Ad probandam universalem negativam: assumatur medium, quod sit consequens subje<sup>cti</sup>, & repugnans prædicato, vg. ut probes. *Nullus homo est lapis, assume vivens, sicque procedes; nullum vivens est lapis, sed omnis homo est vivens, ergo nullus homo est lapis. Vel è contra: assume medium repugnans subje<sup>cto</sup>, & consequens prædicati, vg. insensibile, sicque formabis argumentum. Nullus homo est insensibilis, sed omnis lapis est insensibilis, ergo nullus homo est lapis. Vel assume medium, quod unius extremi sit antecedens, alteri repugnans, vg. rationale, sicque procedes. Nullum rationale est lapis, sed omnis homo est rationalis, ergo nullus homo est lapis.*

4<sup>ta</sup> Regula. Ad probandam particularem negativam pari modo procedes, sicut & in probanda universali negativa. Dantur alix plures Regulæ, nedum universales, sed particulares, pro singulis Figuris:  
imo



imo & modis, sed multitudine legum magis obrueretur Tyronum intellectus, quam exerceatur: ideo sufficiat has ad praxim deducere, & habitum inveniendi medi, acquirere.

*Generalissima* autem sit hæc *Regula*, ut semper pro medio assumatur id, quod est ratio, & causa cur prædicatum conveniat subjecto, vg. *Petrus est animal*, cur? quia est sensibilis, cur sensibilis? quia est vivens, cur vivens? quia habet principium movendi se ab intrinseco &c. Sic coordinatis rationibus, ex illis tandem formabis argumenta. Quod autem dicitur de *Metaphysicis* idem de *Physicis*, & *Moralibus* intelligendum, vg. Si velles probare hanc conclusionem. *Iustitia est colenda*, inquire cur? quia est virtus, cur virtus? quia inclinat hominem ad finem honestum, cur? quia honestum est quod ab omnibus approbatur &c. Cur iustitia ab omnibus approbetur? quia necessaria est *Reipublicæ* cur? quia *Respublica* per eam in suo robore subsistit cur? quia *Reipublicæ* per iustitiam optime coherent, cur? quia sublatione malorum, & premio bonorum, partes sunt bene ordinatæ &c. &c. Hæc & alia meliora si recte disposueris, & deinde

in Syllogismos ( mutando particulam *quia* in terminos omnis, nullus &c.) disposueris, habebis fontem inexhaustum ferme argumentandi. Et quo intimiores erunt rationes, eo fortiora argumenta.

Ut autem habitum acquiras rationes rationibus fulciendi. Addiscas, nil præcipitanter agere, sed prævio iudicio, imo discursu. Per hoc enim nedum vanas cogitationes effugies, verum intellectum in bonis exercebis. Inquire etiam intra te, vel cum aliis de principiis rerum, de conservatione, destructione, alteratione illarum, sic insensibiliter philosophando plurimum proficies. Nulla enim res vel minima, hæc non suppeditabit. Sic v.g. videndo arborem arescere, inquire cur? invenies aut nimium humorem, aut nimiam siccitatem, quæ talis ligni compositioni obstat. Sicque argues; hoc obstat huic, prodest illi, ergo hujus & illius diversum est temperamentum, sc: hoc, hujus: illud illius &c. Sicque frequens exercitium & nos semper aperit fontes: & intellectum maxime facundat.

Lectio etiam librorum seria, non perfunctoria prodest, ibi namque invenies paratum,

ratur, quod longo labore vix conqui-  
res. Cætera age, pro dono concessio, o-  
mnia tenta, nil despera.

## SECTION 7ma.

### De variis speciebus syllogismi.

**A**ctum superius de variis speciebus ar-  
gumentationis, & quia inter illas spe-  
cies, subalterna, est syllogismus, ideo il-  
lius subdivisio, non est intermittenda.

Ut tamen inutilis vitetur prolixitas,  
sufficit innuere, tot esse diversitates syl-  
logismi, quot sunt distinctiones Proposi-  
tionum. Sc: *universales, particulares, con-*  
*vertibiles, exponibiles, de possibili, de impos-*  
*sibili* Sc. Principaliter tamen ratione ma-  
teriæ triplex est syllogismus. Sc: *Demon-*  
*strativus*: in materia certa, & evidenti.  
*Topicus* sive probabilis, in materia incer-  
ta, & probabili, & *Sophisticus* sive falsi-  
graphus, in materia apparenter vera. De  
quibus infra agetur.

Ratione formæ jam syllogismus est ex-  
plicatus, sed quia medium potest variari  
Syl.

Syllogismum, ideo bifariam dividi potest, Sc: in *communem* qui pro medio habet terminum communem. - Et in *particularem*, qui pro medio habet terminum particularem.

*Syllogismus de medio particulari* vocatur *expositorius*; quod illo usus sit ipse Aristoteles ad exponendos syllogismos de medio communi. Vel ideo, quod ita clare concludat, ut non indigeat alio, ad sui claritatem. Posse autem in omni modo & Figura formari syllogismum expositorium, dictum supra. *Sectione 3. ad fin.*

Sciendum tamen, *Syllogismum expositorium* pro medio debere habere, terminum perfecte singularem, & ut terminus singularis, in utraque præmissa singulariter accipiatur. Nam si medium aliquo modo esset communicabile, licet esset singulare, jam non concluderet. Ideo Deus, sive Natura Divina, licet perfectissime sit singularis, quia tamen communicatur tribus Personis, non est quo ad prædicationem singularis. Unde non valet hoc argumentum: *Pater æternus, est Deus, sed Filius est Deus, ergo Pater est Filius.*

Medium igitur debet esse perfecte singularis.



gularitatum vel per nomen *individuale*,  
 vg. *Petrus Paulus &c.* vel per pronomen  
 demonstrativum *hic, iste, ille*. Unde hic  
 syllogismus non est expositivus. *Omnis Pe-*  
*trus est doctus, sed hic homo est Petrus, er-*  
*go hic homo est doctus*, quia Petio singulari  
 additur signum universale; *omnis*. Pariter  
 etiam hic syllogismus non est expositivus,  
*Petrus est homo, sed Paulus est homo, E,*  
*Petrus est Paulus*, quia homini non additur  
 signum individuale, *hic*, sed supponit in-  
 definite. Potest tamen subsistere, si me-  
 dium in una præmissa sit commune distri-  
 butivum, in altera perfecte singulare, vg.  
*Omnis homo est animal sed Petrus est hic ho-*  
*mo, ergo Petrus est animal*.

Dividitur etiam syllogismus in *Cathe-*  
*goricum* qui constat propositionibus *Cathe-*  
*goricis*. Et in *Hypotheticum* in quo proposition-  
 nes sunt hypotheticæ. Vocatur autem: *Ex toto*  
*hypotheticus* si omnes, vel ex parte *hypothe-*  
*ticus*, si aliqua tantum propositio sit hypo-  
 thetica.

Syllogismi hypothetici sunt quatuor mo-  
 di. *Imus* quo existente aliquid est, vg. *Si es*  
*homo, & animal, si es diligens, eris Logicus.*  
*2dus* quo existente aliquid non est. *Si es*

*Logi-*

*Logicus, non es brutum, sed es Logicus, ergo non es brutum* 2<sup>us</sup> quo non existente, quid est. *si non est rationale, est irrationale, sed si est homo est rationale, Ergo si est brutum est irrationale.* 4<sup>us</sup> quo non existente, quid non est. *vg. Si non studes, non eris sapiens, sed si vagaris, non studes. Ergo si vagaris non eris sapiens.* Quam vero vim habeat syllogismus hypotheticus, dictum supra. Sect. 3<sup>a</sup> ad finem.

Dividitur etiam syllogismus in *Modalem*, qui unam, vel plures propositiones habet modales. Et *obliquum*: qui constat propositionibus, quas casus obliqui constituunt, *vg. omnis Creatura est Dei, sed homo est Creatura, ergo est Dei.* Sed hi syllogismi ne subsint æquivocationi, casus obliqui debent resolvi in rectos.

## SECTION 8va.

De syllogismo Demonstrativo, & Probabili.

**S**yllogismus Demonstrativus, est qui constat propositionibus certis, & evidentibus, sive

sive mediate, sive immediate. *Propositio certa immediate est* cujus veritas ex sola apprehensione terminorum cognoscitur, vg. *quodlibet est vel non est.*

*Propositio certa mediate* quæ deducitur ex immediate certis, vg. *digitus est minor manu,* deducitur ex certa immediate: *totum est majus sua parte.*

Demonstratio est duplex: propter quid, & propter quia. *Demonstratio propter quid,* est quando demonstratur effectus per causam. Quoniam vero causa, est prior suo effectui: ideo talis demonstratio vocatur à priori, vg. si risibile demonstraretur per rationale. *Demonstratio propter quia* est quando demonstratur causa per effectum. Et quia effectus est posterior sua causa, ideo hæc demonstratio vocatur à posteriori, vg. dum rationale demonstratur per risibile.

Principia demonstrationis, sunt propositiones per se notæ, seu sunt quædam pronuntiata necessaria & adeo vera, ut seipsis, nulla alia intercedente causa, convincant intellectum, & extorqueant assensum, ex ipsa terminorum apprehensione.

Ex his alia sunt communia omnibus scientiis, vg, impossibile est aliquid simul  
esse,

esse, & non esse. Alia sunt, *particularia* quibusdam scientiis accomodata, vg. si ab æqualibus æqualia demas, reliqua sunt æqualia. Alia sunt *singularia* uni scientiæ propria, vg. *linea est fluxus perpetuus puncti*.

*Syllogismus Topicus* sive *Dialecticus*, qui etiam *probabilis* dicitur, est qui consistit propositionibus probabilibus: vel una saltem probabilis, etiamsi altera sit certa. Nam syllogismus suam distinctionem sumit à conclusione: hæc autem cum sequi debeat partem debiliorem: si una pars fuerit probabilis, etiam consequentia erit probabilis.

Materia syllogismi est duplex. *Remota* & sunt termini, & *Proxima* suntque problemata, seu propositiones *Dialecticæ*, quæ etiam *theoremata* apellantur.

*Syllogismus Topicus* non potest generare scientiam, sed tantum opinionem. *Opinio* autem est assensus intellectus, alicui propositioni, cum formidine de opposito.

*Propositio probabilis* est illa quæ pluribus, vel omnibus sapientibus videtur esse vera. Tres autem sunt gradus probabilitatis. *unus* est illarum propositionum, quæ videntur esse veræ omnibus, vg. *ignis est cal-*



*calidus.* 2<sup>us</sup> earum quæ videntur veræ pluribus, vg *Dux exercitus est bellicosus.* 3<sup>ius</sup> earum quæ videntur veræ aliquibus, vg. *sol est major terra.* Juxta hos gradus syllogismi formati, magnam adferunt rei literariæ utilitatem, cum in qualibet materia, foruari possint argumenta, pro & contra. Idque ideo, quod plurimos habeant locos, unde erui possit materia syllogismorum. Unde si materia erit essentielle quid, vel proprium subiecto, erit *locus intrinsecus*, seu argumentum ab *intrinseco*. Si autem materia syllogismi, sive prædicatum, aut medius terminus erit tantum ex adjunctis, dicitur *locus extrinsecus* & argumentum ab *extrinseco*. Loci autem Topici communes sunt sequentes.

1<sup>mus</sup> est à *Definitione*, quando aliquod prædicatum convenire subiecto probatur per definitionem, vg. *Logica est ars bene discurrendi.* Sed *ars bene discurrendi, est scientia rationalis.* Ergo *Logica est scientia rationalis.* Definitio autem potest assumi vel solius prædicati; vel solius subiecti.

2<sup>us</sup> est à *descriptione*, quando res explicatur p<sup>r</sup> suas proprietates, & accidentia, ex quibus formantur argumenta, vg.

si

si hominem probes per risibilitatem, flebilitatem.

3<sup>ius</sup> à notatione nominis, Sc: inferendo aliquid ex interpretatione nominis, vg. *Philosophus est amator scientiæ. Ergo incumbit scientiæ.*

4<sup>us</sup> à Divisione, quando ex partibus inferitur totum, vg. *Petrus habet manus pedes, caput &c. Ergo est integer.* Ex partibus autem Metaphysicis inferendum totum Metaphysicum, ex Physicis Physicum: ex integralibus integrale. Non tamen ex una parte inferitur totum.

5<sup>us</sup> à toto. Quando à toto, arguitur ad partes tales quale est totum, vg. est homo totus Physice, ergo habet corpus, & animam.

6<sup>us</sup> à Causis: quando probamus dari effectum ob causam bene applicatam: vel non dari ob defectum causalitatis, vel conditionis *si ne qua non.* Quia vero multæ sunt causæ: unde etiam multa ex hoc loco erui possunt argumenta.

*A causa materiali eruuntur syllogismi. Vel à materia ex qua vg. domus lignea est combustibilis, sed hæc est domus lignea. Ergo est combustibilis.*

Vel à causa materiali circa quam seu ab objecto, vg. virtus quæ versatur circa ob-  
jectum

jectum præstantissimum est excellentissima, sed Fides versatur circa objectum præstantissimum sc: circa Deum, ergo est præstantissima. Vel à causa materiali *in qua* seu à subiecto alicujus formæ, vg. quod sustinet albedinem est subiectum illius, sed paries sustinet albedinem. Ergo est subiectum ejus.

*Causa formalis* est forma alicujus substantialis vel accidentalis. *A forma substantiali* eruitur hoc argumentum; Quod constat forma immortalis est immortale, sed homo constat forma immortalis, ergo est immortalis. *A forma accidentali* sic: qui habet albedinem est albus, sed paries habet albedinem ergo est albus.

*Causa efficiens*, subpeditat materiam argumento dum influxus ipsius probatur, actualis, vel potentialis; physicus; vel moralis, ex quo proportionatus infertur effectus. *Causa Finalis* dat materiam syllogismis: si finis & tendentia in illum explicetur, vg. actus tendens in Deum est meritorius, sed actus charitatis est tendens in Deum, ergo est meritorius.

*¶ mus Ab effectu* quando ex effectu inferitur causa, vg. est fumus, ergo est ignis.

*¶ mus à Conjugatis.* Conjugata vero illa dicun-

dicuntur quæ ex ipsa vocis, & significationis communicatione invicem conjuncta sunt, vg. sapientia est laudabilis, ergo & sapiens. Non semper tamen valet argumentum, ex hoc loco erutum, vg. album est dulce, ergo albedo est dulcedo. Tunc igitur tantum valet, quando prædicatum, quod convenit uni ex conjugatis, convenit etiam alteri.

*9nus ab Antecedentibus, & Consequentibus*, quæ illa sunt, ex quibus aliquid sequitur; vel quæ necessario connectuntur, ut unum antecedit, aliud sequatur. Ex hoc loco sic argui potest. Aurora est, ergo dies orietur. E contra: Dies est, ergo aurora occidit. Aliquando autem per *antecedentia*, & *consequentia* intelliguntur minus, & magis universalia ( de quibus supra. )

*10mus à Generatione*, dum ex qualitate generationis probatur qualitas geniti, vg. ex fortibus generantur fortes, sed leo est ex fortibus, ergo est fortis.

*11mus à Corruptione*, Cum ex corruptione, arguitur vis corrupti, vg. quod difficulter calcinatur, est solidum, sed adamantas difficulter calcinatur, ergo est solidus.

*12mus à Circumstantiis*, quando arguitur  
mus



mus ab iis quæ non sunt de essentia rei, illam tamen circumstant concomitantur, vel sequuntur. Aliæ autem circumstantiæ sunt *præcedentes*, vg. nobilitas, signa, portenta. Aliæ *concomitantes*, ut locus, tempus. Aliæ *subsequentes*, ut præmia, vindictæ, &c. *Adjuncta* sive circumstantiæ his versibus exprimuntur.

*Forma, figura, locus, stirps, Nomen, Patria, Tēpus*  
*Hæc septem numero, continet omnis homo.*

*13tus. A communiter accidentibus*, vg. puer est, ergo insolens est.

*14tus à Connexis*, vg. Kijovia est sub potestate Moschorum, ergo & Kijovienses.

*15tus à Simili*, arguitur non solum ab illis quæ sunt ejusdem formæ, sive essentialis, sive accidentalis, sed etiam quæ aliquam inter se habent proportionem, vg. Petrus est albus propter albedinem, E & Paulus.

*16tus à Subrogatis*, quando unum in locum alterius substituiamus, vg. Blictri dictum nil significat, ergo & scriptum,

*17vus à pari*, cum eandem rationem in diversis inveniundo, idem concludimus, vg. diligendus est Pater, ergo & Mater.

*18nus ab oppositis*, quando ex negatione unius

unius oppositi aliud inferimus, aut ex affirmatione aliud negamus, vg. nullus homo est lapis, ergo aliquis homo non est lapis. Et quidem aliquando à *Privativis*, vg. videntes cadunt in foveas. Ergo multo magis cæci, vel à *Negativis*. Sunt tenebræ, ergo non est lux, vel à *contradictoriis*, est virtuosus. Ergo non habet vitium, vel à *Relativis* Philippus est Pater Alexandri, ergo Alexander Filius Philippi.

20mus à *Disparatis*, vg. est lapis, ergo non est aqua.

21mus à *Repugnantibus*, quæ de una re verificari non possunt, vg. Angelus est spiritus. Ergo non corpus.

22dus à *Comparatis* quæ sunt triplicia. Majora: Minora, & Paria. Majora quæ majorem habent probabilitatem, quam propositio probanda. Minora, quæ minorem. Paria, quæ parem, & æqualem. A minori ad majus non valet illatio affirmativa, bene tamen negativa vg. Petrus non potest vincere duos Ergo neque tres Jam vero A majori ad minus bona est illatio affirmativa vg. Potest portare 100 Libras E potest 50. A pari valet illatio tam affirmativa, quam negativa, vg. Potest portare 100 Libras arenæ,

*arene, Ergo & lapidum. Vel. Nescit numerare lapides, E, neque gemmas.*

23<sup>rus</sup>. Ab Auctoritate Divina sc: adducendo doctrinam S. Scripturæ. Determinationem Ecclesiæ. Revelationem examinatam & approbatam, &c. In his enim, voluntas Dei plus quam demonstratio est. Ubi assentiri tenemur propter Auctoritatem loquentis. Neque res Divinæ humano intellectu sunt mensurandæ. Unde ex prædictis valet semper consequentia affirmativa, prævaletque ipsi experientiz. Non valet tamen illatio negativa, nisi ex negativa sequatur.

In Philosophicis tamen Auctoritas Sacra non est temere tractanda, & ex levi motivo detorquenda. Deus namque per Scripturam & determinationem Ecclesiæ, vult nos fieri bonos, non Philosophos. Si tamen claro textu fulciri potest propositio Philosophica possumus illo uti. Ita tamen ne, vel nimium superstitiosi: nec minus reverentes evadamus.

24<sup>tus</sup>. Ab Auctoritate humana, & quidem vel Sacra, ut sunt Concilia, Sacri Canoncs. Decreta SS. Patrum. Ex his inferitur consequentia affirmativa, & prævalet

Pars I.

L

omni

omni rationi. Cum enim procedat à potestate legislativa, lex autem non disputat, ratio illi cedere debet. Modo hi Canones sint Auctoritate Ecclesiæ firmati, & ad mores, vel utrum Sacramentorum directi: nec sint propositiones obiter tantum, & non ex proposito, aut intra clausulas datæ vel ab Hæreticis intrusæ &c. Ab Auctoritate tamen hac, non valet consequentia negativa, vg. *Hæc non est definitum ab Ecclesia. Ergo non est verum.*

*Vel ab Auctoritate profana.* Qualia sunt dicta SS. Patrum. Doctorum Classicorum, Antiquorum Philosophorum &c. Debetur his tanquam nostris Magistris reverentia non tamen tanta Auctoritas, ut abjecta ratione auctoritati credamus. Cum enim in Philosophicis, singuli sequantur judicium proprium: singuli errare potuerunt. Nec Philosophica dogmata, antiquitate, vel probitate Auctoris metienda sunt, neque usucaptioni, vel præscriptioni locus est, sed rationi, & veritati. Interea cum omni reverentia tractanda sunt dicta illorum. Quæ ponderis plus habebunt, si auctoritati, ratio solida adjiciatur.

25us. *Ab experientia.* Si ab experimen-



mentis particularibus rite adhibitis, explorarique corporum viribus, infertur aliqua veritas. Ex hoc fonte argumentaturus, experimentum adducere debet, cum omnibus circumstantiis temporis, loci, instrumentorum, accidentium &c. Quodcumque enim horum neglectum, potest infirmare virtutem argumenti. Sed quia præventio experimenta plerumque regit, debilia hinc erunt argumenta, quæ cordatum Philosophum, & ad omnes circumstantias perspicacem, minime convincunt.

## SECTION 9na.

### De Demonstratione symbolica.

Non quasi omnino necessariam methodum symbolice demonstrandi, adduco: sed ne Philosophus hoc solum ignoret insinuo. Hanc argumentandi methodum plurimum extollunt Neoterici, quasi recens inventam. Qua tamen usus est Aristoteles præsertim in Libris Analyticorum, & adducerem ex illo exempla nisi superflua judicarem. Sufficiet & breviter nonnulla hic adnotare.

L2

Hæc

Hæc demonstratio fit per signa quædam symbolica, vel hieroglyphica, vel literas. Quorum, alia significant res ipsas, alia quantitates propositionum. Tum Autor, vel in principio Tractatus, vel circa ipsam propositionem probandam, ponit primo *Hypothesen*, sc: ipsa signa propositionibus substituenda. Deinde addit *Thesim* sc: propositionem ipsam. Unum pono exemplum. Probaturus, hæc *thesim*. *Duæ contradictoriæ non possunt esse simul veræ*. Sic quispiam disponit sua signa, & argumentum.

*Hypothesis*

A. O. sunt duæ propositiones contradictoriæ.

A. universalis affirmativa

O. Particularis negativa.

*Thesis*

Non possunt esse simul veræ.

*Demonstratio.*

De O. & A. idem affirmatur, quia O. in A. continetur. De O. vero negatur quod de A. affirmatur ex Hypothesi. Ergo, vel in A. & O. idem affirmatur, & negatur simul, vel in O. falso negatur, quod in A. affirmatur.

Si

Si tamen pensetur molestia, & intensio mentis ad duo, ad symbola nimirum, & ad ipsam rem, facilius Tyroni explicite posita capere, quam hieroglyphicis involuta.

t Non nego tamen scribentibus multum laboris hæc subtrahere, & minus temporis requirere. Sicut Medicis in præscriptionibus commodissimæ sunt Notæ Chymicæ quibus breviter exprimunt, ea quæ per extensum tenerentur distinctis characteribus annotare.

Sic vg. Philosophus, Regulam, de reductionibus scribendo symbolice, minus occupatur, quam si repetere deberet distincto characterē, pro A. Universalem affirmativam, pro E. universalem negativam, pro I. particularem affirmativam, pro O. particularem negativam, ponendo. *Sic exemplum* Quanto facilius probantur propositiones, tanto difficilius evertuntur. Unde O. & I. facillime probantur. Nam O. in omnibus Figuris, I vero in modis pluribus primæ & tertiæ Figuræ concluditur. Quia tamen contradictoriam habent universalem, quæ difficulter probatur: ideo falsitas propositionis particularis, non adeo faciliter probari potest. Jam vero E diffi-

cul-

culter: difficillime A probatur, cum solum in *Barbara* concludat. Faciliter autem A. per O. & E. per I. evertitur. Quia facilius particularis casus potest opponi in materia contingenti. Aliter tamen discurrendum est in materia necessaria.

Ex his aliquantulum potest capere Tyro Symbolicas demonstrationes, & si placuerit in Auctoribus Recentioribus vim argumentorum exlegere, nec exhorrescet inusitatum modum scribendi eorum. Quæ interim illi insinuasse, sufficiat.

## S E C T I O ioma.

### De syllogismo sophistico.

**N**omen *Sophista* aliquando honorificum fuerat, significabat namque *Sapientem*, & promptum in veritatis enudatione. Nunc, vitio perversorum sublatus verus honor, & significat hominem perversum, apparentibus rationibus, fallere cupientem. Hinc & *Sophismata* fallaces dicuntur propositiones, vg. propositio hæc *Domine sis tuus* nisi bene syllabæ disponantur, potest fal-



fallere, substituta, pro hac. Domi, ne sis tu-  
 rus. Vocantur etiam *Sophismata*. *Paralo-*  
*gismi* & videntur idem significare. Nisi quod  
*Sophisma* præferat speciem veritatis pro-  
 babilis. *Paralogismus* autem demonstratio-  
 nem mentiatur.

*Sophisma* definitur. Est *sylogismus*, in  
 quo ex præmissis apparenter veris insertur  
 conclusio falsa. Species *Sophismatum* sunt  
 innumerae, & superant modos rectæ argu-  
 mentationis. Communiter tamen ad duas  
 Classes reduuntur. Aut enim sunt *fallaciæ*  
 in dictione, quæ in voce vel aliquo signo,  
 apparentiam veri, ut verum proponunt.  
 Aut sunt *fallaciæ extra dictionem*. Quando  
 causa apparentis veri, non provenit ex  
 ipsa voce, sed ex parte rei per vocem im-  
 portatæ. De singulis distinctum, & breviter  
 agendum.

### De Fallaciis in Dictione.

1<sup>ma</sup> est *fallacia equivocationis*, quando  
 vox in alio significato ponitur in Majori,  
 & in alio, in minori, vg. *Delfhinus est pi-*  
*scis, sed Primogenitus Regis Gallie est Del-*  
*phinus Ergo est piscis.*

2<sup>da</sup> est *fallacia amphibologia* quando  
 vox

3<sup>a</sup> x complexa, diversum sensum facit in Majori, & in Minori, vg. *Omnes Episcopi sunt Sacerdotes, sed hi equi sunt Episcopi. Ergo sunt Sacerdotes.* Ubi *Episcopi*, in majori, dignitatem. in minori significat dominium. Differt hæc fallacia à priori, quod hæc confiet termino complexo, illa incomplexo.

3<sup>ia</sup> Fallacia est compositionis. Quando ex ratione vera in sensu diviso, infertur conclusio falsa in sensu composito, vg. *cæcus potest videre, sed Petrus est cæcus, Ergo Petrus cæcus, potest videre.*

4<sup>ta</sup> fallacia Divisionis. Quando è conversio, ex sensu composito infertur conclusio falsa in sensu diviso, vg. *sedens non potest ambulare, sed Petrus est sedens Ergo Petrus non potest ambulare.* Accidit etiam hæc fallacia, quando terminus incomplexus, materialiter dividitur, vg. *Princeps est Dominus, sed ego do minus. Ergo ego sum Princeps.*

5<sup>ta</sup> Fallacia est accentus, quando similis vox accentu differens ponitur, vg. *Qui amat lepores, amat animalia, sed Martialis amat lepores, Ergo amat animalia.* Ubi in majori *lepores*, penultima est brevis: in minori penultima, est longa. 6<sup>ta</sup>

6ta fallacia est *Figura dictionis*. Accidit multipliciter. Vel quando diversæ voces propter similitudinem, aut terminationem grammaticalem sunt similes, vg. *Planta est generis feminini. Ergo & Planeta.* Vel quando abstractum ab inferioribus applicatur inferioribus, vg. *Homo est species, sed Petrus est homo. Ergo Petrus est species.* Vel, quando quale quid, mutatur in hoc aliquid: idest, quando ex convenientia aliquorum in ratione communi, infertur convenientia in ratione particulari, vg. *Petrus est homo, sed Paulus est homo, ergo Petrus est Paulus.* Vel denique, quando terminus in una præmissa sumitur pro substantia, in altera pro accidente substantiæ, vg. *quales carnes emisisti, tales comedisti, sed crudas emisisti, Ergo crudas comedisti.*

## De Fallaciis extra Dictionem.

1ma Fallacia est *accidentis*. Quando ex convenientia in accidenti, infertur convenientia, in substantia, vg. *corvus est niger sed Æthyops est niger. Ergo Æthyops est corvus.* Vel è contra: ex convenientia in substantia infertur convenientia in accidente, vg. *Animal est genus, sed homo est animal. Ergo homo est genus.*

2da *Est fallacia à secundum quid; ad simpliciter, vel è contra, vg. homo est animal sed Petrus pictus est homo, Ergo Petrus pictus est animal.*

3tia *Fallacia est ignorantia elenchi.* Quando imponitur alteri tanquam ab eo concessum, vel axioma, quod ille non somnavit, ut concedat illud, vel duo contradietoria. Hoc sæpe fit quando arguens, vel non percipit bene fundamenta defendentis, vel callide alia substituit quæ magis sunt contra defendentem, quam pro illo. Sic frequenter contra Scotistas arguunt illi, qui non bene percipiunt formalitates ipsorum, distinctionem formalem, præcisiones objectivas &c. Vel quando impugnantur Thomistarum. Prædeterminatio physica. Distinctio rationis &c. Tales aliquando innocentes sunt, & seipsos fallunt: aliquando, fingunt hostes, ut habeant.

4ta *Fallacia est petitio principii.* Quando idem probatur per idem, vel ignotum per ignotum: obscurum, per obscurum; synonymum per synonymum, vg *Logica est scientia rationalis, Ergo scientia rationalis est Logica vel Logica, est practica, Ergo non est speculativa. Vel. Homo est rationalis. Ergo est discur-*



*stus*. Vocatur hæc Fallácia à Latinis: *Circulus vitiosus* à Græcis *Versatio pistilli*. Logice tamen loquendo potest bene inferri consequentia, licet sit fallacia in consequenti, vg. *Omne animal rationale currit. Omnis homo est animal rationale. Ergo omnis homo currit.* Ratione formæ, est bonum argumentum. sed ratione materiæ peccat, quia probatio non est clarior eo, quod probandum erat.

5ta Fallacia est consequentis quando ex positione consequentis inferitur, antecedens; seu ex universali singulare. *Quicumque dicit te esse animal, verum dicit, sed quicumque te dicit asinum, dicit te esse animal.* Ergo qui te dicit asinum, verum dicit. Vel: quando ex opposito antecedentis, inferitur oppositum consequentis, vg. *Si homo est, animal est: sed homo non est, Ergo animal non est.*

6ta Fallacia est, non causæ, ut causæ, quando sumitur pro causa, ex quo aliud non sequitur, vg. *Qui est causa homicidii peccat, sed gladius est causa homicidii ergo gladius peccat.* Hac fallacia uti videntur, qui absque inevitabili necessitate recurrunt ad Deum, vel solem tanquam causam universalem, in effectibus naturalibus, vel  
ad

ad qualitates occultas. Vel terminis obsecris cohonestare volunt suam inscitiam. Pudet illos fateri hoc esse sibi ignotum naturæ arcanum, eliguntque, causis confictis illudere naturæ secretum suum sibi reservanti.

Similem fallaciam committunt qui refutatis aliorum sententiis, inferunt suam esse veram. Non enim sequitur falsitati aliorum, immediate esse oppositam suam sententiam, tanquam veram. Cum omnes rationes hucusque adductæ, possint esse æqualiter falsæ, vg. de virtute Magnetis, de electrica materia &c.

• 7ma Fallacia est plurium interrogationum quasi unius, vg. si quæratur: an Petrus sit homo, vel lapis? Si respondeas affirmative, infert sophista. Ergo Petrus est lapis si negative, infert: Ergo Petrus non est homo.

Recentiores ad sophismata revocant Crypsim. Est autem Crypsis: forma artefacti Logici à regulis communibus recedens, vere, vel apparenter. Contingit autem modis quatuor. imo excessu, dum in definitione termini impertinentes, vel in divisione plura membra, quam sit necesse ponuntur. 2do defectu, dum necessaria mutilantur, vg. in  
defi-

definitione genus, aut differentia. 3<sup>to</sup> *im-*  
*mutatione*. quando falsa pro veris, dubia pro  
certis substituuntur, vg. candidum, pro  
albo; fuscum, pro nigro. 4<sup>to</sup> *transmutatione*  
si verba captiose transponantur, vel ita  
misceantur, ut plures sensus faciant. Talia  
fuerunt pleraque Oracula Delphica: & illud.  
*Ajo te Æacida Romanos vincere posse.* Va-  
lent quidem *Crypses* apud Grammaticos &  
sociantur figuratæ locutioni Pœtarum, vg  
*Ellipsi: Enallage &c.* & nullum continent  
vitium. Sed Philosophi qui candide tenen-  
tur explicare conceptus suos, si figurate  
loqui volunt, in sophistas degenerant.

Addunt aliqui sophismata voluntatis  
sed hæc soli morali Philosophiæ serviunt.  
Illa tantum adducta sunt, quæ intellectui  
possunt illudere. Licet autem pro usu in-  
utilia sint. Philosopho tamen omnino no-  
scenda. Sæpe namque minimum est, quod  
confundere potest veritatem, & incautum  
in millenas ad ducere inconvenientias.

\*\*\*\*\*

\*\*\*

C A-

## CAPUT V.

De methodo docendi, & discendi.

**R**egulæ inutiles fiunt, si nemo illas, vel non ordinate docuerit: si nemo diligenter didicerit. De munere Magistri, & discipuli hic pauca annotanda, omnia tamen necessaria.

## S E C T I O ima.

Quæ Methodus in docendo utilior?

**M**ethodus qua usi sunt, & utuntur Philosophiæ Magistri, duplex est Analytica, & Synthetica. *Analytica est.* Quæ primo proponit totum, deinde in partes resolvit, ac demonstrat, ita se rem habere. Ideo dicitur *Methodus inventionis*, quod veritati inveniendæ, occurrat primo totum, continens partes. Unde si quis in hac ipsa *Logica perda*. Primo ostenderet quid sit Syllogismus: deinde, quid propositio,



fitio, terminus, &c. procederet *analytica*.  
Quia principalis illius totius sc: syllogi-  
smi; faceret *Analysim* seu, *resolutionem* in  
partes ex quibus constat syllogismus.

*Methodus* autem *Synthetica* est, quando,  
à partibus ascendimus ad totum & à faci-  
lioribus ad difficiliora. Sicut hic vides  
actum. Ubi primo ostenditur quid sit ter-  
minus, quæ affectiones illius? Deinde quid  
propositio ex terminis coalescens. Tandem  
quid sit syllogismus ex propositionibus for-  
matus. Unde hic ordo vocatur *methodus*  
*doctrinæ* Facilius enim percipimus ea quæ  
componimus (*synthesis* namque idem est  
ac compositio) quam ipsum compositum,  
non cogitis primo partibus.

Apud Recentiores adhuc distinguitur  
methodus docendi in Mathematicam &  
Scholasticam. *Mathematica* est ordo evi-  
denter inferendi aliquid, ex aliis per se  
notis, vel clare demonstratis. Etenim 1<sup>mo</sup>  
non admittuntur termini, nisi clarissime  
definiti. 2<sup>do</sup> Præmittuntur principia cer-  
ta, & evidentia, pro demonstratione con-  
clusionum. 3<sup>tio</sup>. Quæcunque ad intelligen-  
tiam conclusionis pertinent strikte exami-  
nantur, & certa proponuntur. Vocatur etiam

*Geome-*

*Geometrica* methodus, quod *Geometris* sit familiaris. Addit, observationes, experimenta &c. Unde jure dicitur *Methodus demonstrativa*, naturalis, scientifica, systematica, & studiorum anima.

*Methodus Scholastica* eodem instituitur ordine quo *Mathematica*. Utitur tamen syllogismo, & demonstratione: tum in probando sua, tum in refutando aliena placita. Præmittit pariter definitiones, divisiones &c. Mathematicorum principiorum certitudinem supplet ratiociniis, experimentis, & argumentis, si non demonstrativis, saltem probabilitatem superantibus. Hanc *contentiosam* dicunt Recentiores. Antiquiores autem, *Mathematicæ methodo* illam præponunt, quod hæc multitudine theorematum, lemmatum &c. obruat mentem, & ratiocinationi campum non permittat. Ideo.

Optima est *methodus mixta*. Quæ syllogismo utitur, experimentis bene examinatis dicta confirmat, & demonstrationibus Geometricis (ubi illis locus est) veritatem confirmat; Ordinem syntheticum servando. Sic enim ingenium studentium politur, atque acuitur, & res clare percipitur. Veritas elucescit. Unde ante Colloqui-

loquium illud famosum Ratisbonense, conclusum est à Principibus, ut disputationes circa propositos articulos fiant methodo Scholastica, nil recedendo à forma argumentandi. Ut autem recte perficiatur observanda sunt sequentia.

1mo. Ut tradens Philosophiam sit imbutus optimis principiis, cum spe, ulterius proficiendi. Alias nec expectationi Ecclesiae, nec votis Religionis satisfaceret. De qualibus dicitur. *Vae Prophetis insipientibus, qui sequuntur spiritum suum, & nihil vident Ezech. 13. 3.* Nulli enim labori parcere debet ut continuo exerceat seipsum, qui alios vult docere, juxta illud. *Qui ergo alium doces, reipsum non doces. Rom: 2. 21.* Qui autem contenti aliorum scriptis, vel transumptis, sive quod laborare pigeat: sive ut aliis hæc trivialia, nuper tractantibus, placeant, ulterius non proficiunt gratis melioribus locum occupant: *Volentes esse leges doctores, non intelligentes, neque quæ loquuntur, neque de quibus affirmant 1 Tim: 1. 7.*

2do. Ut Discipulorum animi erigantur, & benevoli Auditores reddantur; non nugis sed auctoritate uti expedit laudando,

Pars I.

M

eri-

erigendo, vix quando increpando: Agendo cuncta, in omni patientia, & doctrina 2. Tim: 4 2. Bonus Professor magis iudat ut intelligatur, quam Discipulus ut intelligat. Quodsi Religio careat doctis viris, Professoribus imputandum: nullum enim tam humile datur ingenium, quin sub bono Magistro melius reddatur. Negligens Professor stultum ex schola dimittit Discipulum.

3<sup>ta</sup>. Scripta tradi debent verbis simplicibus, sensu claro. Nil omitiendo necessarium, nil adiciendo superfluum. Multitudo argumentorum officit claritati, & attentionem minuit. Unde Horatius.

*Quidquid præcipies, esto brevis, ut cito dicta Percipiant animi dociles, teneantque fideles.*

4<sup>ta</sup>. Præventiones omnes ablegandæ, & solum id assumatur, quod certis demonstrationibus, saltim à posteriori, ostendi potest. Alia scitu digna, probabilia, ut probabilia, certa ut certa proponantur idque breviter. Probabilibus autem immorari non licet, hoc enim est non docere modum sciendi sed dubitandi.

5<sup>ta</sup>. De abstractis entibus rationis non multum curandum. Plerumque hæc magis libidi-



libidinem eminendi, quam solidam doctrinam continent. Terminis autem barbaris & inventis confunduntur studentium mentes: Et dum confusas ineptias capere non possunt, animum à studio avertunt, putantes, Philosophiam tormentum esse intellectus. Hinc jam impertinentes quæstiones, etiam aliquando famosæ, à Logica, Metaphysica & Physica exclusæ: utiliores e meteoris, Cælis, terra &c. substitutæ. Tanta vitæ brevitatis & intellectus imbecillitas, non permittunt muscarum venationi & his nugis immorari. Ideo frequenter, qui videbantur sibi boni Logici, evadunt Sophistæ in intelligibiles, ac longe inferiores illis Philosophis, qui sæculis barbaris eminebant. Cum finis boni Philosophi sit, veritatem indagare, ejus invenienda modum tradere, tædium studentibus levare. Qui hæc non agit, nil docet, & gratis titulum Professoris, vel Doctoris usurpat.

6ro. Ordo necessario servandus syntheticus. Proposita quæstione, explicetur status illius. Postea tradantur terminorum definitiones claræ, divisiones sufficientes. Adversariorum fundamenta præcipua per-

Pars I. M2 spicue

spicue exponantur, & una vel altera ratione solida enerventur. Deinde statuatur conclusio, probeturque clare & efficaciter. Solvantur objectiones: & pro solutione illarum Corollaria adijciantur. Ipsæ vero conclusiones & materiæ ita ordinentur, ut una ex alia sequatur, inutiles autem, abstractæ, & pura entia rationis rescindantur. Hæc enim omnia minus utilia sunt, studentium ingenia fatigant non exercent, & tempus utilioribus eripiunt.

7<sup>mo</sup>. Ita disponenda materia,\* ut toto Cursu comprehendatur omne, quod ad Philosophum, non solum in Logicis, sed in Ethicis, Physicis, pertinet. Utpote de Corporibus eorum affectionibus, motu, vacuo, viribus admirandis Magnetis, electricitatis, de meteoris, metallis, Astris, viventibus rationabilibus, animalibus, serpentibus, vegetabilibus, & de omnibus admirandis phænomenis in terra, aqua, aëre, Cælis &c. Hæc enim ignorasse, vel rationem horum non posse reddere, turpe est Philosopho. Si tamen Philosophus dici mereatur, hæc ignorans.

8<sup>vo</sup> Nullus, nisi strenuo labore, continua lectione, & exercitio potest evadere  
bonus

bonus Philosophus. Qui autem unum sibi  
præeligit auctorem, cum proposito illum  
sequi nō, nec sibi, nec aliis, vult prodesse.  
Insuperabilem uni adhesionem, *Tyrannidem scholarum* appellat cl: Muratori. Tol-  
litur enim libertas investigandi verum, cum  
cæca quædam obedientia jubet credere il-  
li, qui non est infallibilis.

## S E C T I O 2da.

### De Methodo discendi.

Qui bene statum vocationis ad Religio-  
nem percipit, nōscit, ideo Religiones  
esse ab Ecclesia approbatas, ut illæ fo-  
veant viros, qui fidem & Ecclesiam con-  
tra Hæreticos valeant defendere. Hoc au-  
tem sine studio & doctrina perficere non  
possunt. Voluit alienos esse à curis sæcu-  
laribus, ut lectioni cum majori sedulitate  
applicentur: quibus dicitur: *Doctrinam ma-  
gis, quam aurum eligite* Prov: 8 10. Cui fi-  
ni ut satisfiat à studentibus sequentes Ca-  
nones omnino servandi erunt.

imo. Ut corda sua præparent Deo, per  
mun.

munditiam. Intentionem renouent puram, studendi ad gloriam Dei. Ita labor Professorum reddetur non inutilis, dicente scriptura. *Doce iustum, & festinabit* Prov. 9.9. Frequenti etiam oratione implorandum lumen, & auxilium Dei. Quod fecit B. Rogerius ante omnem lectionem, hanc repetens orationem: *O! Domine! en ego hominum miserrimus, seruus tuus indignus: cupio videre inexhaustos thesauros tuos. Digneris itaque aperire mihi januas, ut Te in his verbis cognoscam, & tandem diligam. Da mihi tantum amoris, quantum cognitionis! Non plus mihi tribue intellectus, quam charitatis. Non enim alio fine, volo Te cognoscere, nisi ut diligam, Amen.*

Sintque persuasi, eos, qui recta intentione student, etiam in spiritu proficere: ministrante doctrina facilitatem meditandi.

2do. Proposita à Magistris ordinate, diligenter, & attente legant, curentque ut intelligant, statum quæstionis, & omnia ad illam pertinentia. Non distrahendo animum aliis cogitatis, quantumvis subtiliora videantur. Curiositas nostra sæpe nos impedit in lectione scripturarum, cum volumus intelligere & discutere, ubi simpliciter est tran-



*transeundum. Dicit Thomas Kem: lib 1. cap 5.*  
 Donec vero intelligat unum, non transeat  
 ad aliud, alias confundentur.

3<sup>to</sup>. Nullum tempus dandum otio, ete-  
 nim *multam malitiam docuit otiositas Eccl: 33.*  
 29. Nullum momentum Religioso conces-  
 sum, nisi ad laborem, studium, orationem;  
 & ( accedente obedientia ) ad honestam re-  
 creationem. Non ament vanas divagatio-  
 nes, quia, *in pedibus stulto doctrina. Eccl:*  
 21. 22. nec somno ac torpori se dedant, di-  
 cit enim *Siracides Vigiliâ attuli doctrinam.*  
*Prol. Eccl.*

4<sup>to</sup>. A lectione inutilium, imo & di-  
 sparatorum ablineat, ea tantum evolvat  
 quæ fini suo serviunt. Libros utiles, si  
 non valet solus, ex Magistri ductu eligat.

5<sup>to</sup>. Lecta, & intellecta bene, ruminet  
 ac memoriter repetat, alias nullum fru-  
 ctum lectionis habebit; sicut ille, qui co-  
 medit, & non digerit, non alitur. Unde in  
 lectione attendat ad sensum, & vim ver-  
 borum, suppositorum firmitatem, princi-  
 piorum applicationem, illationis bonita-  
 tem. Hæcque omnia memoriæ committat,  
 & eo ordine disponat, sicut tradita sunt.

6<sup>to</sup>. Si quæ sua occurrat ratio, pro, vel  
 contra,

contra, illam annotare non negligat. Tandem examinet, cum fundamentis conferat, & perficiat. Suas tamen annotationes respiciat ut alienas, alienas ut suas, nec nimium sibi blandiatur. Utile quoque erit, lecta, ex memoria in compendium revocare.

7mo. Si dubia contra conclusionem formanda sunt. Primo intellige bene conclusionis terminos, eorumque connexionem. Deinde oppositam forma conclusionem, eamque proba, vg. impugnare vis conclusionem. *Aër est absolute levis. Pensa quid sit aër, & quid sit absolute leve, & utrum hoc prædicatum conveniat aëri, scrutaberis proprietates aëris. Tandem formabis conclusionem. Aër, est tantum relative levis. Cur? quia ponderari potest! quomodo? inflata vesica, plus ponderat, cum aëre, quam illo ex hausto, &c. Servient rationibus multiplicandis loci illi, versiculo contenti. Quis? quid? ubi? quibus auxiliis? cur? quomodo? quando?*

8vo. Non fidendum memoriæ, bonæ cogitationes statim notandæ, imo acute ab aliis dicta, vel scripta. Proderunt hæc vel emendanda, vel amplianda. Minoribus impensis

penſis comparatur ſcientia, dum labor manum inter, & memoriam dividitur. Utilius medium, volentibus proficere, hoc, minime datur: præcipue ſi notata ſæpius relevantur, ita enim non tantum memoriam facundabunt, ſed intellectum quoque.

9no. Lingvæ latinæ uſus ſtudentibus ſit familiaris, ita ut videantur oblitſi lingvæ Maternæ: Libri quoque non alii legendi quam Latini. Frequenter enim contingit quod optimi Philoſophi conceptus mentis exprimere adæquate non valentes, hæreant inglorii, effluente tantisper optima cogitatione.

10mo *Philautia*, ſive immoderatus ſui amor cavendus, ubi enim ſibi quiſpiam placuerit, ex uno in alium errorem labitur. Affectus etiam inordinati, triſtitiæ, iræ, doloris &c. temperandi. Hi enim iudicium pervertunt, attentionem ſtudio, minuunt, alio diſtrahentes, acumen obtundunt, & inutilem hominem reddunt, ut aliquid boni ſolide, & cum plena ratione faciat.

S E-

## S E C T I O . 3tia.

De iudicio recte formando.

*Judicium est facultas animæ, qua intellectus discernit inter verum & falsum. Hoc autem solo, & illatione videtur magis homo differre à brutis. Cum illa habeant quædamque memoriam, iudicium nunquam. Optimum autem speratur iudicium, ubi promptum est ingenium. Hujus autem promptitudo, est quædam mentis celeritas, qua quis præditus, velociter, facile, & optime penetrat omnes argumentorum locos, & media ad probandum aliquid aptiora excogitat.*

*Judicium rectum dicitur actus intellectus quo res ita judicatur, qualiter est in se.*

*Judicium erroneum. è contra, dicit rem aliter se habere, ac est in se.*

Plures sunt causæ iudicii erronei, ut pote sensus, præcipitatio, negligentia, oscitantia, superbia, temeritas, pusillanimitas, & omnes inordinati affectus.

Maxime vero iudicium rectum impediunt præjudicia quæcunque, ut pote, juvenutis, selectutis, auctoritatis &c. & omnia



omnia quæ impressione sua efficiunt, ne de re aliqua feratur sententia undequaque conformis rationi. Unde præjudicium universaliter definiri potest: Est actus impressus à voluntate, præcedens omnem rationem, determinans intellectum, ad ferendum judicium erroneum circa objectum, vel accidens ipsius. Licet autem Philosophiæ finis sit indagatio veritatis: præjudicia tamen Scholæ, vel auctoritatis, hunc finem maxime impediunt. Sic vg. Systema Copernicanum ab Hæreticis maxime excultum, propter præjudicia superbix & odii contra Ecclesiam Catholicam ejusque decisiones. Catholici vero propter præjudicia, auctoritatis, & timoris non succumbendi, vel ne vilipendantur, tanquam male philosophantes, dum à sapientibus dissentiunt, omni studio videntur curare quomodo singula phænomena in hoc Systemate explicant, & ex hypothesi, thesim faciant: maximo præjudicio veritatis, quæ in alio Systemate S. Scripturæ conformi, (si æque excoleretur) forte melius elucesceret. Sic particularia Scholæ, vel Præceptoris axiomata, præjudicia sunt veritatis. Qui autem recte philosophari optat, ab his præju-

præjudiciis. mentem avertere tenetur, ac dicere: *Amicus Plato, amicus Socrates, sed magis amica veritas.*

Ut autem judicium excolatur, curabit Tyro, non solum mentem, ab erroribus, & præjudiciis purgare, verum principiis certis imbueri, ex quibus, oportune rationes veras formare possit. Optimum autem erit, curare, ut ab inquisitione causarum, principiorum, etiam circa res obvias non cesset, sed inquisitioni Philosophicæ subiciat: v.g. cur hic flos talem colorem, odorem &c. habeat? ille alium. Qualis sit differentia albedinis in lilio, pariete, nive, papyro? His enim frequenter immorans, mire ingenium exercebit, cum spe ferendi rectum judicium, de omnibus rebus.

## S E C T I O 4ta.

### De Arte excolendi Memoriam.

*Memoria* (stupendum naturæ donum, quod maxime Providentiam, & Sapientiam Dei in nobis commendat) dicitur esse facultas animæ, qua cognita antea, sine  
mini.

ministerio sensuum, accedente voluntate reproducimus. Organum memoriæ est cerebrum, ubi species recipiuntur, & retinentur. Unde pro diversa cerebri constitutione: diversa est memoria. Sic pueri, & senes, quia molle nimis, & humidum habent cerebrum, difficulter proposita addiscunt. Qui autem siccum nimis habent cerebrum, cito addiscunt, sed facile obliviscuntur. Optime autem percipiunt, & retinent species quibus cerebrum ita attemperatum est, ut humiditas, non sit fluida instar aquæ, sed viscosa. Qui partes superiores grandiores habent, vix memoria pollet, quia humorum abundantia opprimit species, ut patet in nanis. Bene figurati, solido osse, & carne constantes, memoria pollere dicuntur. Sed de his in Pneumatologia fufius, & ex proposito docent Philosophi. Nunc de solo exercitio memoriæ aliqui canones proponendi.

Memoria triplex assignatur. *Sensitiva*, Rationalis & Artificialis. *Sensitiva*, est naturalis vis, retinendi, restituendi, sibi creditata. *Rationalis* est quæ ratione & iudicio utitur, ut ordinate reposita, facilius rehaberi possit. *Artificialis* est methodus quædam  
for.

formandi, & distribuendi symbola & imagines, quibus inspectis, redeat in memoriam, quod optatur. Ex his memoria *Sensitiva* est fundamentum rationalis & perficitur remediis naturalibus attemperantibus organa naturalia. *Rationalis* est optima, & firma, si fundamentum inveniat saltem non omnimode improporcionatum. *Artificialis* (meo iudicio) est laboriosa, & parum utilis. Magis enim enervatur sensus obligatus attendere signis, & imaginibus, nec non relationi ad ipsam rem significatam. Unum tamen modum non damno. Si v.g. velis memoriæ committere historiam, vel concionem, quæ constat pluribus disparatis; vel contineat nomina propria. Posses hoc totum dividere in partes: singulis partibus in margine adiciendo literas majusculas alphabeti, vel numeros consequentes. Sic enim ordo ille literarum, & numerorum, adjuvabit memoriam. Cætera inventa Artificialia: sunt instar nonnullarum machinarum quarum constructio longum tempus requirit, usus autem brevissimus est.

Sed ut praxi utiliori consulam, ad duas *Classes* reducam ea, quæ memoriæ excolen-

dæ



de fervire possunt. *Prima* continebit ea, quæ vitanda sunt, utpote, memoriæ læsiva. *Secunda* continebit illa, quæ illam juvare possunt. Itaque.

### Lædunt Memoriam.

1<sup>mo</sup>. Omnia narcotica, & quæ stuporem inducunt, abundanter sumpta, ut *opium* &c.

2<sup>do</sup>. Potus calidiores, ut pote, cremati, vini &c. & omne, crapulam, vel ebrietatem inducens. Nimios enim vapores, & humores ad cerebrum deducendo, illud aggravant.

3<sup>io</sup>. Indiscreta fumatio tabaci, vel attractio: mentem perturbat.

4<sup>to</sup>. Nimia vigilæ, & indiscretus labor, exsiccant cerebrum, & consumunt spiritus.

5<sup>to</sup>. Concussio vehemens cerebri, ex casu, vel impulsu capitis ad aliquid durum, plexum fibrillarum cerebri mutat, & lædit memoriam. *Clemens* tamen VI. vulnere in capite accepto, post evaporationem humorum, memoriam adeo promptam acquisivit, ut semel lecti, vel auditi, nunquam oblivisceretur.

6<sup>to</sup>. Somnus indiscretus consumit spiritus,

ritus, & crassos gignit humores, præcipue pomeridianus.

7<sup>mo</sup>. Immoderatus calor, vel frigus, lædit caput, sive acciderit ab intrinseco, ex morbo, sive ab extrinseco.

8<sup>vo</sup>. Cibi crudi, flatulenti, indigestio stomachi, præcipue si immediate post cibum sumptum aliquis, dormiat, jaceat, se deat: obfuscatur enim caput humoribus.

9<sup>no</sup>. Curæ, formidines, ira, & aliæ animi vehementes passionēs, dum majori copia concitant spiritus, & perturbant ordinem specierum, quod patet: dum his affectibus correpti, balbutiunt, confunduntur &c.

10<sup>mo</sup>. Omnes passionēs mentis, inordinatæ, ut superbia, odium &c. quia mentem alio avocant, attentionem, & memoriam minuunt.

11<sup>mo</sup>. Omnes alterationēs humorum obstructiones nervorum, magis, vel minus difficilem reddunt memoriam.

### Conducunt Memoriam.

1<sup>mo</sup>. Bona temperies humorum, sanitas corporis, tranquillitas mentis, sobrietas, moderamen in omnibus.

2<sup>do</sup>.

2do. Amor studii, & scientiæ, sine quo etiam facillima non percipiuntur.

3to. Ingenium promptum, hoc enim intellectui fortius imprimit memoriæ.

4to. Ordo, dum præcepta traduntur connexe, vel studens, ideas ita coordinat, ut una alteram sequatur: sic enim concatenatæ, facillime extrahuntur.

5to. Clara & distincta perceptio. Hinc nullus speret memoria retinendum, quod confuse didicit. Sed curare debet ut bene rem ipsam percipiat, minus curans verba. Imo si verbis nimium alligetur, parum proderit studium, cum verba sint indifferentia huic, & illi, applicari.

6to. Ars mnemonica, qua intellectum, ex verbis alienis, reformatur in sua; vel synoptice colligendo aliena, vel notas proprias addendo &c. ita, ut non alienum sed suum inventum esse credatur.

7mo. Attentio viva, mente alio non vagante. Unde optime percipitur, cui in silentio attendimus. Præcipue vero silentium nocturnum, opportunissimum studentibus, quia tunc sensus; visus, vel auditus non distrahuntur.

8vo. Cibus ac potus moderatus, humo-

Pars I.

N

res

res enim bene digesti non ofuscant mentem. Unde salubriter in Religione, post cibum, assignatur laboritium, tandem studium, ut tantisper cibi bene digerantur.

9<sup>mo</sup>. Rerum ediscendarum in brevem epitomen collectio: qua formata, & bene percepta, ac in partes divisa, adijciantur singulis partibus, quæ necessaria sunt, vel utilia.

10<sup>mo</sup> Frequens repetitio eorum, quæ quis didicit, sic enim solidius menti imprimuntur. Præcipue vero proficit, qui memoriæ partitim tota die commissa, ante somnum repetit: idemque mane facit. Sic etenim illa quæ sopitis spiritibus, ac modico somni tempore refrigeratis, vigilantior, ac serenior mens, ordinatius imprimit, & insculpit memoriæ.

11<sup>mo</sup>. Exercitium memoriæ, præcipuum est illius subsidium. Si quotidie aliquid ordinate discas: & jam scitis adijcias, sic enim multa cogitando, ruminando, acquiritur habitus, ut facilius occurrentes difficultates resolvās, & utilia minori labore percipias.

12<sup>mo</sup>. Aliqui commendant medicamenta uti coriandros, anacardia, heleborum, quibus



quibus roborari memoriam dicunt. Sed his absque præscriptione medici non utendum. Dum enim his aliqui indiscrete usi sunt, dederunt occasionem furori ac stupiditati: præcipue si crudis & non præparatis dictis medicamentis utantur. Habent enim magnam acrimoniam, quam temperare necesse. Latere sufficiat, stomachum cruditatibus non onerare: à potu calidiori abstinere. Neque sordibus, neque exquisitis odoribus, caput onerare. Conducent tamen cephalicæ; & maxime inter alia laudatur calthorei odor, & ad vesperam masticatio, vel comestio melissæ citrinatæ. Præ omnibus, juvet studentem humilis oratio, coram Deo effusa: & recta intentio, sibi ac proximo prodesse, juxta ordinationem Ecclesiæ, ac Religionis.

## C A P U T VI.

De praxi inter disputandum  
servanda.

Disputatio communiter inter duos absol-

N 2

VI

vi confuevit, circa unam conclusionem dissentientes, vel defacto, vel exercitii gratia. Qui *thesim* vel *conclusionem* tuetur, dicitur, *Respondens*, *Defendens*. Hunc qui iuvat, dicitur *Assistens*, vel *Præses*. Qui vero impugnatur, dicitur. *Arguens*, *Oppugnans*, *Opponens*, *argumentans*. Omnes autem siue in publico, siue privatim id præsent. *Disputantes* apellantur. De his tamen seorsim.

## S E C T I O ima.

De methodo in Oppugnatione seruanda.

**O**ppugnaturus non suscipiat munus, nisi in ea scientia, cuius partem aliquam oppugnat bene sit versatus: imo & eorum quæ cum thesi oppugnanda connexionem habent, saltem Regulas generales calleat. Ut autem munus suum recte exequatur. Obseruet sequentia.

imo. Thesim propositam diligentissime examinet, omnes illius terminos separet, & singulos obseruet. Deinde connexionem

eorum.

eorundem terminorum trutinat: & tandem singula combinata respiciat, utrum sibi consentiant, vg. Oppugnaturus thesim. *Sonus primitivus consistit in motu tremulo partium corporis sonori.* Examine quid sit *motus tremulus*, quid *corpus sonorum* quæ con- nexio partium illius &c. Deinde attendat, num detur aliquod corpus sonorum cujus partes motum tremulum non admittant &c. Sc: an detur aliqua species, vel individuum soni, quod, non consistat in *motu partium tremulo* &c.

2do. Utilius, & securius eligitur op- pugnanda thesis probabilis. Certa viz sine præjudicio veritatis impugnatur. Absurda vero satius ut indigna disquisitione omit- titur, quam cum periculo aliquorum con- troversæ subijciatur.

3tio. Thesis vulgaris, vel subtilis potest assumi, modo contra illam non vulgare medium assumatur, & subtilitas ita at- temperetur, ne audientibus disputatio e- vadat tædiosa. Vel ne abstracta abstractis probando, ita se implicent disputantes, ut in suppositis non conveniant: & tandem se mutuo non intelligant.

4to. Non confidat ingenio, vel mem-  
ria,

riæ, tutius si media omnia rite in scriptis disponat, & ordinet, ita ut subalterna, super premis: infima subalternis locum non præripiant. Semel disposita relegens, inveniet quæ addat, quæ emendet: quæ dubia, à latere notet. Postquam vero omnes terminos medios recte disposuerit, & distinctiones illorum annotaverit, tum demum bonis armis instructus procedet in aciem.

510. Animadvertat, quibus fundamentis innitatur defendens. Hæc enim in coordinatione medii semper præ oculis habenda, & tota vis terminorum ad illa eventenda accomodetur. Unde aliter impugnan-  
*guandi Thomistæ, aliter Scotistæ, aliter Cartesiani, aliter Gassendistæ, Newtoniani, Wolfiani &c.*

610. Media ( quantum fieri potest ) assumat è locis intrinsecis. Debiliora enim sunt, & faciliter resolubilia, à locis extrinsecis. Nisi conclusio sit dogmatica: tunc enim multum valet Auctoritas, Chronologia, Historia &c. Utilius etiam pro medio assumuntur, subalterna, quam suprema genera, vel individua. Hæc enim quocunque singulari exemplo infringuntur, illa difficillime probantur.



7mo. Immediate contra theſim arguat; diſtinctionis terminos premat: & id probat quod ipſi negatur. Alias per devia incedens facile errat.

8vo. In diſputando ſit officioſus, taliter enim, & diſputantibus, & aſſidentibus ſatisfit. Nam dum altercanti, durius reſpondetur, à diſputatione, ad inutiles rixas devenitur, cum læſione veritatis, & charitatis.

9no. Quiete reſpondentem audiat, verba non ſubripiat, inconditos clamores non excitet. Ita enim in conceptu nunquam conveniet cum defendente. Et eo ipſo prodit ſe debilem eſſe, nec ſufficientem, ad rationabiliter diſputandum, ſupplens ſcientiæ defectum anili altercatione, & clamore. Non enim qui fortius clamat, vel aculeis perſtringit, prudentior æſtimatur.

10mo. Curet ut ſyllogiſmos in forma proponat, Sophiſmata vitet. Recte inſtituta diſputatio, plauſum meretur. Unde in argumentando curabit, pondus rationum, formam ſyllogiſmorum, claritatem, & brevitatem. Nec identidem argumentum repetens, atque reformans, ſe, & defendentem confundat.

11mo.

7mo.

11mo. Abstineat à phrasi duriore, v.g. *Ergo nulla solutio Sc. sed lenior substituatur. Ergo manet dubium.* Non confundat defendentem, sed potius, si titubare adverterit, fulciat humaniter, & caute media suggerat. Si deficit ratio sufficiens, non urgeat, ut se defendens convictum esse fateatur: vel ut adæquate respondeat. Sufficit suum argumentum bene proposuisse assistentium interest judicare.

12mo. Quidam uti solent forma disputandi Socratica, quali usus est Plato in Dialogis. Est forma jucundissima. Dum arguens, simulat se ignorare, ideo à defendente, postulat ut ipsi mentem suam aperiat. Deinde connexis quæstiunculis modestè opponit. Responso laudat, & ulterius quærit, deinde dubia proponit, resolvenda. Tandem in fine disputationis, fatetur suas rationes posse imperitis illudere. Si pertinax sit defendens, licet convictus: altercationi finis datur, qualem dedit Plato *Dial. de amore: Veritati quidem nunquam, o Dilecte Agatho! repugnare potes, Socrati vero facillime, verum Agathonem jam dimittam.* Si convictus parat dare vincetas manus, comiter laudatur, quod disputatione sua verita-

ritatem clariorem reddiderit. Hæc tamen  
 methodus inter doctos tantum servatur.  
 Rudiores enim ex illa parum proficiunt.  
 Sophistæ triumphant, pertinaces indure-  
 scunt. Unde contra Hæreticos præcipue,  
 syllogistica forma utendum: quæ ad convin-  
 cendos pertinaces, Divinæ providentiæ est  
 optimum medium, quod per Aristotelem in  
 Scholas introduci placuit Deo T.O.M.  
 tanta gloria Auctoris, ut si nil præter mo-  
 dum argumentandi proposuisset, prædigio-  
 so intellectus acumine, omnium cætero-  
 rum Philosophorum in Remp: Literariam  
 merita, non solum æquasset, verum supe-  
 rasset.

## SECTION 2da.

Quæ obseovanda sunt a Defendente  
 aliquam thesim.

**A**nte omnia supponitur, defendentem stu-  
 diosum peritissimum esse latinismi. Gra-  
 tis enim usurparet nomen Philosophi, ma-  
 lus Grammaticus. Nec capi potest, quo-  
 modo dubia resolvere posset rationabili-  
 ter

ter, qui nec se explicare, nec oppugnantis latinatam capere valet. Unde singulariter commendatur in Religionibus, ne Clerici studiis applicati aliter loquantur, quam latine. Hoc supposito, aliqua leges proponuntur, à Defendente observandæ.

1mo. Thesim, quam suscipit defendendam omnino tenetur bene intelligere; & tantis rationibus convictum se sentiat ut nullatenus, de ea dubitet. Unde fundamentum ipsius thesims semper habeat præ oculis, & terminos ipsius thesims ita consolidet, ut undecunque impugnari illos contingerit, nullatenus prædicatum à subiecto avelli permittat.

2do. Cum ordinarie impugnari soleat thesims probabilis, noscere debet, adversariorum fundamenta. Studeat æquivoca, & dubia bene distingvere; & arguentem ita ad suum sensum trahere, ut in supposito conveniat: alias neuter alterum intelliget, uterque multiplicabit verba, nil ad rem proponendo, & respondendo.

3tio. Absvefcat privatim, ut attendat medio termino, & advertat, qualiter in syllogismo disponatur. An nimirum nunc pro subiecto, nunc pro prædicato: an in utraque præ-



præmissa pro subiecto: an vero utrobique ponatur pro prædicato. Ita facillime reasumet non solum unum argumentum, sed totius disputationis argumenta poterit repetere, juxta laudabilem quorundam consuetudinem.

410. Propositum Syllogismum repetat semel, ac se super eo reficiat. Qui si prolixior fuerit, poterit cum permissione adversarii, contrahi, modo medius terminus ita disponatur, & extrema eadem ponantur, fidelitasque servetur. Tum secundo repetendo, propositionem veram concedat, falsam neget, dubiam distingvat. Quæ ad rem non facit transeat, vel permittat. Terminos distinctionis breviter, & clare explicet, ac propositioni applicet. Eandem propositionem in uno sensu concedendo, in altero negando.

510. Omni civilitate utatur, & verba molliora præferat durioribus. Unde viris præstantibus. non retorqueat argumentum. Sed directe respondeat: pro retorqueo, substituat; alias sequeretur &c. pro Nego. Fateatur probare. Si in supposito arguens erraret, dicat: Si argumentum hoc supponit, certe aliter nos sentimus &c. Si argumentum

non est in forma, distingvenda satius, utraque vel aliqua ex præmissis: quam concessis præmissis, negare consequentiam.

6to. Si ab adversario plures simul adducantur rationes. ad singulas respondendum. Ne cum aliqua prætermissa fuerit, fateatur illam non posse resolvere.

7mo. Auctoritas non rejiciatur temere, sed explicetur, ponderatis bene terminis. Vel alia auctoritas æquivalens opponatur: quæ contrariam modifcet. Advertat etiam, ubi, & in quibus circumstantiis, sententia illa prolata est.

8vo. Si auctoritas S. Scripturæ fuerit clara confirmat rationem naturalem, & ei pondus addit. Interea non est leviter tractanda, nec temere trahenda ad probandas Philosophicas theses. Sicut plerumque faciunt *Wolffiani* probando Planetarios. Deus enim in Sacra Scriptura voluit nobis proponere, quæ credere debemus, & quomodo vitam recte instituamus; non autem intendit nos facere Philosophos. Similiter Auctoritates SS. Patrum in naturalibus, tantum valent, quantum rationes. Constituti namque sunt Doctores salutis, non Philosophiæ Professores.

9<sup>mo</sup>. Experimenta si adducantur, illa tantum resolvenda admittantur, quorum causa, & factum: in individuo allegari potest: vel si experientia sit obvia: vg. quod lignum levius supernatet aquæ. Particularia experimenta Auctorum prætermitti possunt, cum plerumque fiant ab Observatoribus; qui circumventi sunt præjudiciis. Sic Copernicani, motum pendulorum, & alia similia, reducant ad motum terræ, vi præjudicii. Unde distingvi bene debet *experientia de effectu*, & *experientia de causa*. Possumus enim noscere effectum, cujus causam ignoramus. Unde si alicujus effectus causa proponatur: potest libere alia causa assignari.

10<sup>mo</sup>. Argumenta proposita, ex hypothesi possibili, contra thesim defendentis rejici possunt. Cum etenim hypothesis adversarii sit pura fictio, ad veritatem inveniendam comparata, non potest præjudicare thesi, ratione firmatæ. Hypothesis enim tunc habet probabilitatem, si non adsit ratio in contrarium. Deinde hypothesis cum non habeat, principia certa, nec constet propositionibus sufficienter probatis

, vix opinionem generare potest. Et  
 identissime loco probationis, proponi-  
*fallacia causæ non causæ* Ut contingit  
 nicanis, qui dicunt sub Æquatore le-  
 vādere corpora, quam sub polis: in  
 thesi motus terræ. Frequenter etiam  
 arrit *petitio principii*. Unde defendens  
 nc tantum admittet hypothesim, si con-  
 arium ipsi hypothesi non svadeat ratio  
 naturalis.

imo. Utiliter autem, tam Oppugnans,  
 quam Defendens, suo fungetur officio, si  
 Regulas propositas Libro. *Institutionum*  
*Politico-Religiosarum* observaverit. Præ-  
 cipue vero *Part: II. Instit: 5ta De Dis-*  
*simulatione, circa fin: Instit: 6ta. De*  
*præ ligenda materia loquendi. Instit: 7ma.*  
*De modo loquendi, ex parte loquentis. In-*  
*stit: 8va. De modo à loquente observan-*  
*do relative ad audientes. Instit 9na De*  
*variis circa loquendum circumstantiis. Instit:*  
*10. De loquacitate vitanda. Instit: 11ma.*  
*De vitanda in verbo jactantia. Instit: 15ta.*  
*De Controversia in Dubiis &c.*

In reliquo Tyroni hæc sufficient.  
 Quem



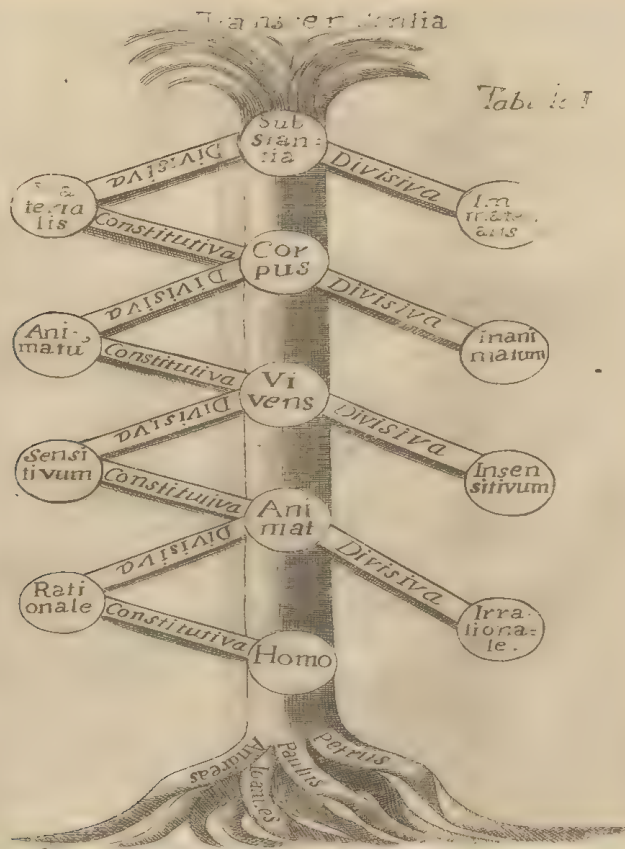
quem iterum atque iterum admoneo: ne despondeat animum, si quæ difficulta occurrerint. Sciat neminem natum esse Magistrum, sed omnes labore, & constantia profecisse nec multa legat, sed multum. Neque transiliat uno non intellecto ad aliud. Sed ordinate, primo terminos, deinde Propositiones capiat, & (quod incipientibus utilissimum est) intellecta, suis terminis reformata, & synoptice collecta in seorsivis foliis colligat: Cum tradita Lectione conferat, & bene statum quæstionis, fundamentum conclusionis; & ( si quæ sunt ) Adversariorum oppositiones intelligat. Ex probationibus suæ thesisi fortiores rationes, & quibus infundatur sua conclusio: ex Adversariorum argumentis validiora media seligat. Utrasque vero rationes, tum secum, tum cum Discipulis, tum in Circulis, & privatis Disputationibus conferat. Aliorum subtilius dicta notet. Imo in obviis nil eligat, nisi matura collatione inter utrumque extremum facta, & accedente judicio de meliori, convenientiori, & utiliori bono. Semperque judicium.

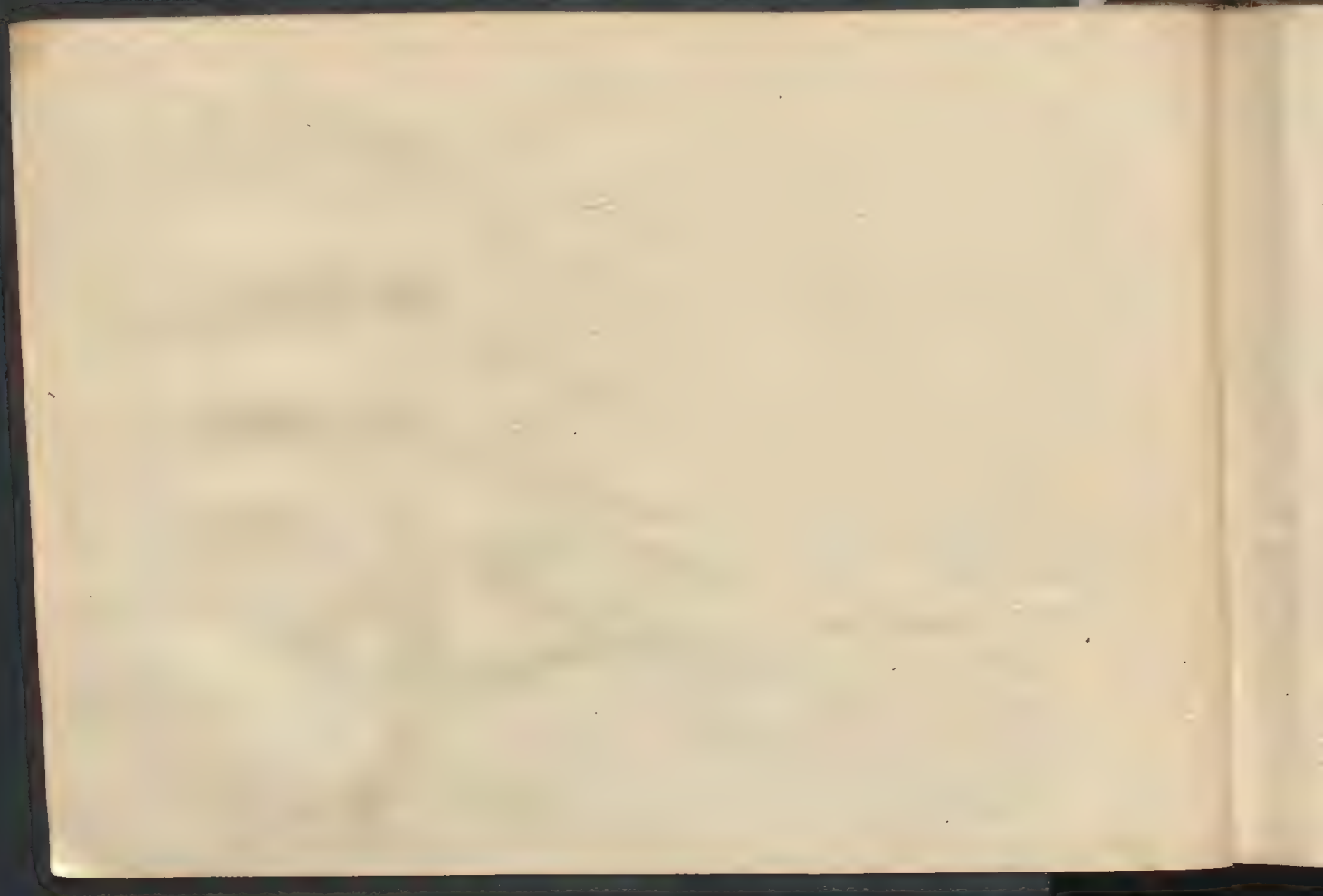
dicium, & memoriam exerceat. Circa  
rectam intentionem ( ad gloriam Dei  
omnia faciendi ) certus, semper amplio-  
ris, & amplioris profectus.



PARS II.

Circa  
Dei  
plio.







Tabula II.





Tabula III.

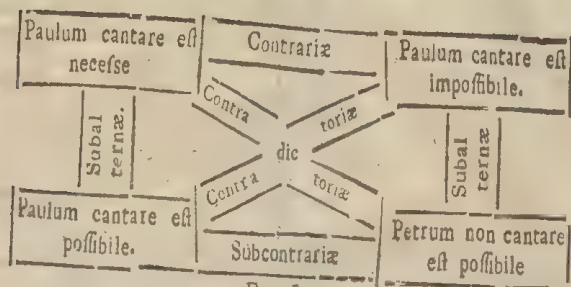


Fig. I.

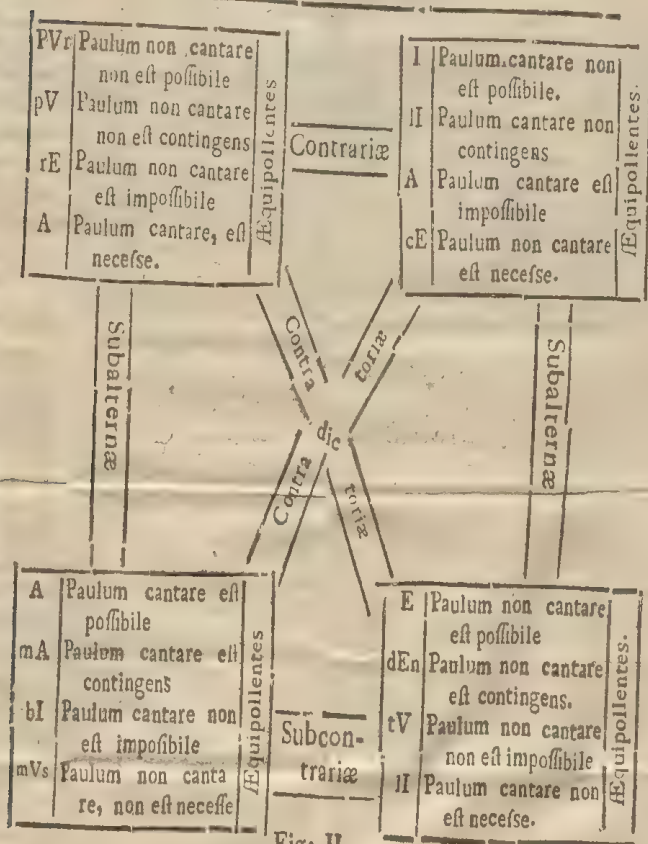
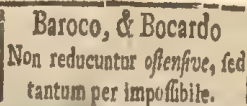


Fig. II.





Tab. IV.





Tabula V.

Festino	Baro:	Dara:	Fela:	Disa:	Dati:	Bocar:	Feri:
iEr	rAs	spE	rAm	qvE	qvOt	do	son.
E	bAnt	IE	tA	rE	rO	mV	nIs.

Vel.

Barbara

Celarent

Darij

Ferio

Barall	Celan	Dabi:	Papes:	Frise:	Cesare	Games:
plor	IES	his	mu	son.	O	ties.
PlE	bi	fEr	A	xIs	O	bit
NE	sci	E	bA	his	O	dI

Vel.

P

T

ut a  
rati  
Ari  
phu  
pore  
aff  
vid  
Mo  
den  
ed  
Phi  
me  
fer  
pe  
dis  
fu

# P A R S II.

## De Geometriæ elementis

Teste Seneca *Epist.* 83. Philosophia perfecta stat testimonio Geometriæ, ita ut abiq; illa rerum motus, species, alterationes, sciri non possint. Unde *nec* Aristoteles, nec ullus antiquus Philosophus, Geometriæ studium dereliquit, ut pore medium optimum probandi corporum affectiones. Cum etenim Philosophia dividatur in Naturalem, Rationalem, & Moralem, ut naturalis sciatur perfecte absq; demonstrationibus Geometricis, impossibile est finem assequi, Hinc nonnulli contenti Philosophia morali vel rationali, tam Geometriam, quam Philosophiam naturalem deseruerunt. Ego ut obsequi possim iis qui perfectam & integram Philosophiam addiscere cupiunt, rudimenta Geometriæ, succincte collecta, illis offero

*Pars II.*

A

CA-



## CAPUT I.

## De Natura Geometriæ

**G**eometria ex vi nominis, dicitur scientia occupata circa mensuram terræ. Sed plura communiter hoc nomine designantur, Etenim Geometria est scientia considerans omnem mensuram linearum, superficierum, ac corporum cum suis affectionibus, proprietatibus; alterationibus, & passionibus.

Si sumatur strictè, ut scientia, habebit pro objecto, magnitudinem ab omni prorsus materia abstractam: & solo intellectu conceptam, sic indivisibilitas puncti; linearæ, superficier, concipitur solum intellectu. Sicq; concepta Geometria opponitur Geodesiæ, quæ ad mensurandas rerum magnitudines, utitur instrumentis sensibilibus, sed communiter pro usu, Geometria, simul cum Geodesia traditur.

Putant aliqui Geometriam ab Ægyptiis inventam fuisse: ad evitandam confusionem agrorum, quæ ex anniversaria Nili exundatione oriebatur, sed de Geometria

Pars II.

Ari-

3

Aristote sumpta optime scripsit Euclides ,  
qui 319 annis ante Nativitatem Christi  
Dni floruit. Cujus Regulas & præcepta,  
omnes Mathematici sequuntur, Univer-  
sam doctrinam 15 Libris comprehendit.  
Quorum priores, agunt de planis. Tres  
sequentes passionibus numerorum explicant  
Decimus de lineis commensurabilibus &  
incommensurabilibus tractat. Reliqui quin-  
que doctrinam solidorum, seu corporum  
comprehendunt.

## S E C T I O prima.

### De primis elementis Geometriæ

[Elementa Geometriæ illa dicuntur, si-  
ne quibus nullum opus Mathematicum  
perfici valet. Quemadmodum & in alia  
scientia nullus proficere potest, si-  
ne elementis, sine rudimentis, illi  
scientiæ propriis. Elementa autem  
Geometriæ sunt duplicia. Alia includun-  
tur propositionibus simplicibus, (quæ  
proprie principia dicuntur) alia propo-  
sitionibus compositis, quæ in simplices  
resolvuntur.

Simplices propositiones sunt in triplici

Pars II.

Az

diffe-

4  
differentia imo sunt Definitiones, quæ terminos huic scientiæ proprios explicant. 2do Postulata in quibus petitur id quod facile fieri potest, ut pote quod longa operatione careat. v.g. an a puncto ad punctum recta linea duci possit. 3tio sunt pronuntiata seu axiomata sc: propositiones per se notæ, quæ a nemine terminos recte intelligente, negari possunt, v.g. omne totum est majus sua parte.

Compositarum propositionum, ( quæ aliquando apodicticæ sive demonstrabiles vocantur ) pariter tria sunt genera *Primum Problemata* includit. Sunt autem problemata. propositiones, aliquid faciendum docentes, cujus etiam oppositum fieri potest v.g. super data recta linea constituere triangulum æquilaterum, nam super eadem linea etiam triangulum inæqualium laterum constitui posset. Dicitur problema, quod duæ vel plures partes æqualiter sint probabiles. Differt tamen a *Problemate Philosophico*. Hoc enim hominem dubium, & ambiguum relinquit, cum neutra pars firmis probetur rationibus. *Mathematicum* autem problema, si miter probando partes suas; nil du-

*Pars II.*

3  
bii relinquit. Si enim Geometra statu-  
at facere super recta linea triangulum  
æquilaterum, id faciet ratione omnino  
infallibili, similiter si constituat super ea-  
dem linea triangulum inæqualium lato-  
rum, pariter infallibiliter id efficiet.

Secundam genus est *Theorematum*, quæ  
nil quidem docent facere, sed figuras  
jam constitutas, considerant, ceterasque  
earum affectiones & proprietates exa-  
minant atque demonstrant. Ut si proponat  
Geometra, In omni triangulo; tres an-  
gulos esse æquales, duobus rectis, hoc evi-  
denter demonstrabit: tandemque absoluta  
demonstratione, concludit. *Quod demon-  
strandum erat*, sicut e contra problemate  
absoluto, dicet *Quod faciendum erat*: Hinc  
patet, differentia inter problema, &  
theoremata. Quod problema doceat ali-  
quid fieri, cuius etiam oppositum bene  
fieri posset. Theorema autem, aliquid  
demonstrat inesse alicui, cuius oppositum,  
illi inesse non possit.

In tertio genere sunt *Lemmata* vide-  
licet illæ demonstrationes, sive constru-  
ctiones, quæ ad demonstrationem alicu-  
jus theoramatis, vel problematis princi-

Pars II.

palis

palius assumuntur: ut facilius problema, vel theorema reddatur.

Omnibus his demonstrationibus, nomen propositionis convenit, cum omnes aliquid proponant sub certis rationibus. De his principiis agetur mox in sequentibus.

## S E C T I O 2da.

De puncto & lineis absolute sumptis.

**C**um Mathematicus versetur circa quantitatem. Quantitatis autem continuæ tres sint species, scilicet: lineæ, superficies, & corpus, ideo hæc primo consideranda occurrunt. Quia vero prima species est linea, cujus terminus est punctum: ideo natura illius est cognoscenda.

Punctum est: cujus nulla pars est. Scilicet: quod nulla pars, lineæ inexistent, possit dici punctum siue uniens alias partes siue terminans. Ubi vide non indivisibilitatem, sed negativum partis esse puncti constitutivum, Per quod differt ab anima rationali, instanti temporis, & unitate.

Part II.

Pun.



Puncta a mathematicis varia assignan-  
tur

Alia sunt *centra* quæ in circulo medi-  
um possident, a quo lineæ ad circumfe-  
rentiam ductæ omnes sunt æquales, *vg A*.

Alia puncta vocantur *po. l.*, quod circa  
illa circuli revolvi supponantur, a La-  
tinis, *cardines*, aut *vertices* dicuntur. Præ-  
cipue in sphaera mundi, illa duo puncta  
intelliguntur, per quæ axis mundi transit.  
Super quæ sphaera movetur, illis immotis  
manentibus. Alia sunt *Zodiaci*, alia  
æquatoris, alia horisontis. Hæc autem uni-  
versaliter considerata, sunt *B. C.*

Alia sunt puncta, *contactus*, in quibus  
se duo circuli tangunt vel superficiebus  
convexis, ut *D. D.*, vel concavis ut *E. E.*  
Idem potest dici, si linea circulum tan-  
gat, ut in *F.* aut una linea recta, in alte-  
ram incidat, ut in *G*

Alia sunt puncta *intersectionum*, quan-  
do circumferentiæ duorum vel plurium  
circularum, se scindunt. ut *H. & I.* Vel  
duæ lineæ se interfecant ut *K.* Ubi vide  
punctum solum intellectu concipi posse,  
nam mechanice, constitui non possunt,  
circuli, aut lineæ quæ se interfecent. aut

*Pars II.*

tangent, quin pars divisibilis in tactu vel sectione occurrat: alias videri illud, indivisibile minime posset. Exemplorum prædictorum specimina, vide *Tab. I. Fig. I.*

Linea ab Euclide definitur. *Est longitudo latitudinis expers* Vide puram talem longitudinem sola mente concipi posse. Unde Mathematici lineam imaginantur quasi continuum fluxum puncti, quod indivisibile, si a termino ad terminum transeat, definit lineam.

Linea vero recta dicitur, inter duo puncta brevissima extensio, vg *Tab. I. Fig. II.* sint duo puncta C. D. linea C. D. erit recta, quia est brevissima, non item linea C. E. D. quia est longior linea C. D.

Linea recta ope regulæ communiter perficitur, modo ipsa Regula sit iusta. Utrum autem recte constructa sit: sic probabis. Pone Regulam supra chartam, & stylo subtili juxta ejus marginem duc lineam. Deinde verte eandem Regulam, ita ut illius extremitas M. ponatur ubi erat L. & L. ubi erat M. juxta annotatam nuper lineam, supra quam, iterum stylo eodem duc lineam, si per omnia correspondet lineæ prius factæ, bona est

*Pars II.*

regu-

regula  
danda

S  
De l

Juxta  
line  
nomin  
Si  
divide  
ut A  
tiens.  
C. D.  
lum  
Si qu  
vocat  
supra  
divid  
chord  
trum  
vocat  
ut M  
Fig.  
S  
ita u  
P

regula si in aliquo loco aberrat, emenda-  
danda.

## S E C T I O 3tia.

De lineis inter se, sive ad alia  
comparatis.

**J**uxta diversam positionem, & situm  
linearum, diversæ etiam occurrunt de-  
nominationes illarum.

Si linea transit per centrum circuli,  
dividens illum in duas partes æquales,  
ut A. B. vocatur *Diameter* sive *Dime-*  
*tiens*. Si transit per centrum sphaeræ ut  
C. D. vocatur *axis*. Si medium circuli  
dividat, vocatur *radius* ut. E. F,  
Si quartam partem circuli determinet,  
vocatur *semidiameter*, ut G. G. A Si  
supra vel infra diametrum circulum  
dividat, ut. H. I. vel K. L. vocatur  
*chorda*. Si supra diametrum extra cen-  
trum circuli ducatur ad peripheriam ejus,  
vocatur *sinus*, sive *medietas chordæ*.  
ut M. O. Quæ omnia vide *Tab I.*  
*Fig. III.*

Si plures rectæ lineæ concurrunt,  
ita ut efficiant quadratum, tunc linea

Pars II.

B

quæ

quæ est infima, seu in fundamento, vocatur *Basis* ut B. C. *Tab. I. Fig. IV.* quæ sunt ad latus sinistrum & dextrum, vocantur *costæ*, ut B. D. & C. F, quæ vero suprema est, vocatur *Corauseus*, sive, *Vertex*, Ducta ab angulo ad angulum, per medium quadrati ut C. D. vocatur *Diagonalis* aut *Diagonia*, sive linea angularis. Quodsi quadratum per duas lineas dividatur, in uno puncto diagonalis se invicem secando, ita ut efficiantur quatuor *parallelograma*, duo illa per quæ diagonalis non transit, dicuntur *complementa*, ut M. Q.

Quodsi plures rectæ ducantur, ita ut una in alteram non incidat, sed æqualiter invicem distent, vocantur *parallellæ*, ut *Tab. I. Fig. V.* lineæ K. L & M. O. & P. G: Tales lineæ licet in infinitum protenderentur, nunquam secum concurrerent. Cum aliquantulum inclinatz, aliquando se interfecare deberent Sed & circuli parallelli dicuntur, qui unum centrum commune habent, ut X. S. & L. D. ideo concentrici vocantur, excentrici autem qui diversum centrum habent, ut F.

*Pars II.*

G.

G. & C. A. Si vero linea recta, supra  
 aliam rectam ita instet. ut angulum re-  
 ctum, vel rectos, cum illa efficiat, Lati-  
 nis perpendicularis, Græcis *Kathetos* di-  
 citur, ut B D. *Tab. II. Fig. I.* Unde  
 angulus rectus quo ad diversa utuntur  
 Geometrarum, *Cathetum* sive *Cutbetus* dicitur  
 estq. M. N. O.

Præter lineas rectas. sunt alix, quæ  
 ex diverso puncti fluxu constituuntur.  
 Præcipuæ autem sunt. *Circularis* quæ  
 juxta omnes sui partes a centro æquali-  
 ter distat, ut N. P. *Flexuosa*, quæ non  
 æqualiter secundum suas partes a me-  
 dio elevatur, ut C. D. *Mixtarum* variæ  
 sunt species de quibus alibi, hic unam &  
 alteram consiendi, modum practicum da-  
 bo.

*Linea spiralis.* sive *cochlea*, vel *co-*  
*chloides* duplex est. Una, quæ æqualia  
 spatia includit, altera, quæ inæqualiter  
 sinuatur.

*Spiralis æquidistans* fit hoc modo: Duc  
 occultam rectam A. B. in cujus medio  
 elige tibi puncta duo v.g. C. d. ita di-  
 stantia, sicut vis distare ipsas spiras linearum.  
 Deinde pone unum pedem circini super

*Part. II.*

*Bz.*

*pun.*



punctum C. alterum super d. primoq;  
 firmiter consistente, revolve alterum, do-  
 nec ductus a puncto d. attingat lineam  
 A. B. deinde dilata circum & firma  
 unum pedem super d. alterum duc a pun-  
 cto spiræ ubi desisti, & duc ad occultam  
 A. B. Ultra procede, & dilatato circino  
 pone iterum pedem super c, & a puncto  
 ubi desisti iterum duc lineam curvam ad  
 dictam lineam A. B. Sicq; alternando &  
 semel posito pede supra c. altera vice  
 supra d. extendendoq; circum, facies  
 spiram quantam volueris. Recte autem  
 peractam esse probabis. Delineatis duo-  
 bus circulis e. & g. intra duo spatia spi-  
 ræ. Et alium utrumq; circum amb-  
 entem. H. K. Quia namq; diameter  
 circuli e, est æqualis diametro circuli  
 g. ipsi circuli e & g. sunt æquales. Dia-  
 metris autem prædictos esse æquales  
 constat. Quia sunt lineæ circuli h. k, a  
 centro ad circumferentiam ejus ductæ,  
 quæ debent esse æquales. Vide Fig II.  
 Tab. II.

Spiralem inæqualium distantiarum sic  
 facies. Duc rectam occultam C. D. eam  
 circa medium divide in partes æquales,

*Pars II.*

plu

plur  
ta  
ferio  
rior  
dem  
duc  
tand  
perfi  
3. 6  
strab  
Dian  
de R

De

SU  
ex  
sum  
corp  
S  
Tab  
quæ  
anti  
omn  
F

plures vel pauciores, ut libuerit, & nota in medio 1. partem superiorem. 2. inferiorem 3. deinde superiorem. 4 inferiorem. 5. & sic consequenter Pone pedem circini firmum super 1. altero a 2. duc lineam circularem ad lineam C. D. tandem pone circinum fixe super. 3 & perfice dictam lineam, tandem super. 4. 5. 6. &c. Et habebis propositum. Demonstretur sicut superius per inæqualitatem Diametrorum circuli F. & circuli G. Vide Fig III. Tab II.

## S E C T I O 4ta

De superficie, & iis quæ ex lineis confurgunt.

Superficies est illa pars indivisibilis, quæ ex continuo linearum fluxu ( in transversum, vel circulariter ) confurgit. Ideo corporum solidorum est terminativum.

Superficies, alia est plana ut A. Fig. IV. Tab. II. Definitur ab Euclide. Est illa quæ ex æquo suas interjacet lineas. Ab antiquis sic describebatur. Est cujus omnibus partibus recta linea accomodari

Pars II.

po-

potest. Quæ definitio intelligitur, ex dictis supra de linea recta.

Superficies sphaerica vel curva, est, quæ a centro undiq; æqualiter distat. ut B. Hæc subdividitur in *Convexam* qualis est superior superficies cylindri; globi, aut fornicis. ut C. D. & in *Concavam* quæ est inferior pars corporis circularis v.g. Calicis fornicis, arcus, ut F. F. & in *mixtam* quæ ex plana & circulari componitur, ut semicircularis G. H. I. Huc etiam revocari possunt omnes superficies diversorum angulorum, quæ a suis angulis denominationem sumunt, de quibus infra. Item superficies, Ovalis, spiralis &c.

Ex duabus lineis se in aliquo puncto contingentibus, confurgit angulus: qui sic describitur: Est linearum, vel superficierum se invicem terminis suis contingentium, mutua inclinatio. Diversi autem confurgunt anguli, juxta varietatem linearum aut superficierum: sive modum inclinationis.

Alii sunt Anguli rectilinei, qui ex mutua linearum rectarum, vel superficierum incidentia, vel inclinatione oriuntur. Ex quibus,

*Par II.*

*Alius.*

Alius est *angulus rectus*, quando lineæ rectæ, alia recta, perpendiculariter insistant. Et quidem si circa medium lineæ alia perpendicularis insistant, efficit duos angulos rectos, quorum unus respectu alterius, vocatur *Deinceps*, ut Fig. I. Tab. III. sunt anguli A. C. D. I.

2<sup>us</sup> est *obtusus*, qui major est recto, seu qui majus spatium intra lineas includit, quam rectus, ut D. A. B.

3<sup>ius</sup> est *acutus*, qui minor est recto, seu minus occupat spatium, quam rectus. ut K. L. O. Et hæc divisio anguli ratione incidentiæ linearum, est adæquatissima ut nulla alia differentia sit cogitabilis.

Ratione tamen incidentiæ plurimarum linearum, vel superficieum se invicem secantium, adhuc duplices possunt dari anguli. imo *Decussati*, quando se duæ rectæ secant, & quatuor angulos efficiunt ut m. m. o. o. Fig II Tab. III 2<sup>do</sup> *Coalterni vel alterni* quos efficit linea, in duas alias incidens. Illi namque anguli qui intra lineas efformantur ut n. n. *Coalterni*, qui extra lineas fiunt ut p. p. respectu n. n.

*Pars. II.*

*Oppo.*

*Oppositi* dicuntur, quorum unus *vg. p. Externus*, alter *vg. n. Internus* appellatur. Ut autem facilius percipias qualis sit quispian *angulus*, Coniunge lineola duo latera ipsius, eamque divide per medium ad ex puncto divisionis circa extrema lineæ, describe circulum, ut *Fig. III. Tab. III.* Si *angulus* perfecte attingit circulum ut *B.* est rectus, si excurrit extra circulum, est acutus ut *D* si deprimatur infra circulum, est obtusus, ut *F.*

Præter *angulos rectilineos* dantur *anguli spherici*, qui ex lineis circularibus consurgunt, sive concavis, sive convexis *Fig. IV Tab. III.* vel se contingentibus, ut *A. C. B.* vel secantibus, ut *B. E. G. H.* aut si recta circulem contigat. ut *K. L. M.* Possunt autem ita dividi quemadmodum *anguli rectilinei*. Si enim duæ lineæ circulares in duobus polis convenientes, se in sphaera interfecerint, eamque in quatuor partes æquales dividerint, anguli inde consurgentes, dicentur recti Si deflexerint in maiorem alicujus partem, obtusi, si in minorem, acuti, dicentur.

Duæ quidem lineæ angulum constituent  
rs II. unt,



unt, si autem plures fuerint lineæ, claudantque spatium aliquod; *Figuræ* dicentur. *Figura* autem juxta Euclidem, est quæ, sub aliquo, vel aliquibus terminis comprehenditur. Quæ definitio non convenit lineæ finitæ, illâ namque punctis suis terminatur, non autem comprehenditur. Comprehendi autem, hic idem est quod ambiri: quare solis superficiesbus, vel corporibus nomen figuræ conveniet. Ab aliis autem figura dicitur Schema limitatum, undique terminatum.

Varie autem denominatur, tum ab angulis, tum a lateribus figuram ambientibus.

Et quidem ratione laterum. Alia figura dicitur æquilatera, vel *isopteron* seu triangulum æquilaterum, quod æqualia habeat omnia tria latera *Vide Fig. V. Tab III.* ut A. Alia *isosceles* habens duo latera æqualia, tertium vero minus ut B, vel maius, ut D. Alia vocatur *Scalenum* quæ omnia latera habet inæqualia, ut F.

Ratione angulorum aliud dicitur triangulum *rectangulum*, quod unum angulum habet rectum, ut S. Aliud *Amuligonium*

*Pars II. C quod*

quod habet unum angulum obtusum ut Z. Aliud *Oxigonium* quod habet unum angulum acutum, ut T. Vide Fig VI. Tab III. Quæ omnia si recte combinentur, videbimus octo triangulorum genera reperiri.

Sequuntur Figuræ Quadrangulæ: Et si quæ fuerit quatuor laterum & angulorum æqualium, *Quadratum* dicitur, ut C. in Fig I. Tab: IV. Si habuerit quatuor angulos rectos, sed latera inæqualia, dicitur *Quadrangulum*, sive *Quadratum* altera parte longius ut F. Quodsi contra, habuerit quatuor latera æqualia, angulos autem inæquales, ut sit quasi quadratum contortum, dicitur *Rhombus* ut G. Si vero sit quadrangulum contortum habens inæqualia latera et inæquales angulos, dicitur *Rhomboides* ut H. Solent etiam omnia quadrilatera, quæ habent bina latera opposita æquidistantia *Parallelogramma* appellari: Huc revocatur *trapezion* sive *mensula*; quæ nec latera, nec ullum angulum habet æqualem, ut. S. Aliæ quadrangulorum combinationes facile ex his intelliguntur.

Quadrangulis subiiciuntur figuræ *Polygonæ*, seu multangulæ, ut *Pentagonum*,  
Pars II. seu

seu Quinquangulum, in Fig II. Tab. IV  
sub Lit: D. Hexagonum. Seu Sexangulum  
et K. Heptagonum seu septangulum et R.  
&c

Tandem figuræ circulares succedunt,  
& solum hoc differunt, quod sint majores,  
vel minores, *Circulus* autem dicitur ille,  
cujus omnis extremitas a medio paribus  
lineis attingitur. Vel est figura plana, quæ  
describitur a linea recta finita, circa alte-  
rum punctum extremum quiescens circum-  
ducta, in eundem locum rursus restituta.  
*Euclides* autem clarius explicat, *Circulus*  
est figura plana sub una linea compre-  
hensa, quæ periphæria ( idest circumferen-  
tia ) appellatur, ad quam a puncto inter  
illam constituto cadentes omnes rectæ li-  
næ, inter se sunt æquales. Una tantum  
est in circulo differentia, si fuerit bian-  
gularis, qualis est Luna in Novilunio

## S E C T I O 5ta.

### De Corpore.

Sicut ex imaginario fluxu puncti, variaz  
lineæ, & ex diverso fluxu linearum variaz  
consurgunt superficies: ita ex diverso  
flu.

fluxu superficierum, varia oriuntur corpora. Corpus autem juxta Mathematicos, est magnitudo trium mensurarū in longum, latum, & profundum, cujus terminus est superficies. Ejus variaz species hic describuntur.

*Pyramidale* Corpus est, quod ab uno plano angulari, ascendit ad unum punctū fastigiātū. Pro diversitate basiū, etiam pyramides dicuntur *Trigonæ* ut A, *tetragonæ* ut B. *pentagonæ*, ut C. *sexagonæ*, ut D. Vide Fig. III. Tab IV.

*Conicum* corpus quod a basi plana circulari ad unum supremum punctum inclinatis superficiebus ascendit. Fit autem quando immoto manente uno latere alicujus trianguli, ipsum triangulum circumducitur, sive illud sit *rectangulum*, sive *Amaligonium*, sive *oxigonium*. De quibus supra. Unde ab iisdem, etiam *Conus* varie denominabitur. v.g. *Orrigonus* ut F, *Amaligonius* ut S. *Oxigonus* ut R. Vide Fig. IV. Tab IV.

*Prisma* quasi dicas, *recta*, vel *sectum* est corpus, quod pluribus planis continetur, quorum adversa duo, sunt æqualia & parallela, alia vero *parallelogramma* sive  
sint

sint triangu<sup>la</sup>, sive quadrangu<sup>la</sup>, ut B & D. in Fig V Tab IV.

*Paralellipipedon* Est corpus solidum constans sex figuris quadrilateris. Hujus autem tot sunt species, quot parallelogramorum, de quibus sectione præcedenti actum est. Nam si sex parallelogramma fuerint æquilatera, & non re<sup>ct</sup>angu<sup>la</sup>, erit Rhombus, ut A. Si æquilatera & re<sup>ct</sup>angu<sup>la</sup>, erit Cubus, ut G. in Fig. I. Tab V. Cum Cubo autem computantur ab Euclide Lib, 13. Prop: 13. ad 17. inclusive, alia corpora regularia quatuor, quæ ab aliis Platonica dicuntur, eo quod Plato illis, quinque simplicia corpora assimilavit quorum hæc sunt nomina. *Tetrahedrum* quod quatuor angulis æqualibus, & æquilateris continetur. *Ostahedrum* quod octo angulis similibus *Dodekahedrum* quod viginti angulis constat. &c.

*Cylindricum* Corpus solidum est, quod describitur a re<sup>ct</sup>angulo parallelogramo, in se ipsum revolutum, manente uno latere ipsius immoto, ut H. in Fig. II Tab V

*Sphæra* est corpus solidum circulare, una superficie comprehensum, descriptum a semicirculo circumvolutum, manente  
Pars II. diame.



diametro ejusdem immota, a cujus medio puncto, omnes lineæ rectæ, ductæ ad circumferentiam sunt æquales, ut L. in Fig: III Tab. V. Ad sphaeram revocantur: Corpus ovale, sive *Helypsis*, item *Lenticulare*, de quorum constructione infra agetur.

## S. E. C. T. I. O. 6ta.

De reliquis principiis præcipuis, scilicet: de Postulatis et Pronuntiatis ab Euclide traditis.

**A**bsoluta explicatione primi generis principii, quod continet definitiones terminorum. Sequuntur principia ad id generis, quæ *Postulata* dicuntur. Quæ quid sint, dictum Sect: I. Quæ autem sint: alii qui ad Libros Euclidis remittunt, ego nonnulla illorum enumerabo,

*1um* A dato quocunque puncto, in datum quodcunque punctum assignatum, vel, imaginatum rectam lineam ducere.

*2dum* Omnem rectam finitam ductam libere, quantum placet protrahere.

*3tium* Quovis dato puncto, ad quamquam

*Pars II.*

tum vi  
quan  
4tu  
sicle,  
quam  
æquid  
5  
a dato  
exter  
assign  
vel c  
6  
linear  
vel  
trunc  
H  
Q  
axion  
probl  
tum  
brevi  
sunt,  
preh  
eader  
digni  
i  
æqua

quodvis intervallum, circulum, vel aliquam partem ejus describere.

4<sup>ta</sup> *um*. Rectas existentes in eadem superficie, etiam in infinitum productas, nunquam tamen concurrentes, parallellas, seu æquidistantes esse,

5<sup>ta</sup> *um*. Rectam, vel obliquam lineam, a dato puncto quod intra figuram est, ad exterius quodvis punctum in eodem plano assignatum, eductam; ipsius figuræ latera, vel circumferentiam secare.

6<sup>ta</sup> *um* Rectam lineam, a quovis rectilinearum figurarum angulo, in oppositum vel latus, vel angulum incidentem, utrumque, & angulum, & latus dividere.

Hæc & alia postulata sunt Euclidis.

Quoniam autem frequens sit mentio axiomaticum, in demonstrationibus, tam problematum, quam theorematum. Visum est aliqua pronuntiata, sive: axiomata breviter perstringere. Quæ per se nota sunt, ita ut nemo illa negare possit, apprehensis bene terminis. Unde etiam eadem pronuntiata, *Communes notiones & dignitates* appellari solent.

1<sup>um</sup> *um* axioma est. Quæ eidem tertio æqualia, & inter se sunt æqualia Et quod

quod uno æqualium majus est, aut minus, majus quoque est aut minus, altero æqualium, Et si unum æqualium majus est, aut minus, magnitudine quapiam, alterum quoque æqualium. eadem magnitudine majus est aut minu,

2dum Si æqualibus æqualia adjecta sint, tota sunt æqualia

3tium Si ab æqualibus æqualia ablata sunt, quæ relinquantur, sunt æqualia.

4tum Si inæqualibus æqualia adjecta sint, tota sunt inæqualia. Et, si inæqualibus inæqualia adjecta sunt, majori majus & minori minus, tota sunt inæqualia, illud nimirum majus, & hoc minus.

5tum Si ab inæqualibus æqualia ablata sint, reliqua sunt inæqualia. Et, Si ab inæqualibus inæqualia ablata sint, a majori minus, a minori majus, reliqua sunt inæqualia, illud nimirum majus, & hoc minus.

6tum. Quæ ejusdem sunt duplicia, inter se sunt æqualia. Et Quod unius æqualium duplum est, duplum est, & alterius æqualium.

7mum. Qua ejusdem sunt dimidia, inter se sunt æqualia. Et e contra. Quæ æqua-

æqualia sunt, ejusdem sunt dimidia.

*8um* Quæ sibi mutuo congruunt, inter se sunt æqualia,

*9um* Totum, sua parte majus est.

*10um* Duæ lineæ rectæ, non habent unum & idem segmentum commune.

*11um* Duæ rectæ in uno puncto concurrentes, si producantur, ambæ necessario se mutuo in eodem puncto interfecabunt.

*12um* Omnes anguli recti sunt inter se æquales,

*13tum* Si in duas rectas lineas altera recta incidens, internas. ad easdemque partes angulos, duobus rectis minores faciat, duæ illæ lineæ in infinitum productæ sibi mutuo incident ad eas partes, ubi sunt anguli duobus rectis minores.

*14tum* Duæ rectæ lineæ spatium non comprehendunt.

*15tum* Si æqualibus inæqualia adijciantur, erit totorum excessus, adjunctorum excessui æqualis.

*16tum* Si inæqualibus æqualia adjungantur, erit totorum excessus excessui eorum quæ a principio erant, æqualis.

*17um* Si ab æqualibus inæqualia de-

Pars II.

D

man-

mantur, erit residuum excessus, excessui ablatorum æqualis.

18<sup>um</sup> Si ab inæqualibus æqualia demantur, erit residuorum excessus, excessui totorum æqualis. In quibus quatuor pronuntiatis sc. 15. 16. 17. 18. nomine æqualium Quantitatum, intelligitur una sola Quantitas, multis communis,

19<sup>um</sup> Omne totum æquale est omni- bus partibus simul sumptis.

20<sup>um</sup> Si totum totius est duplum, & ablatum ablati, erit, & reliquum reliqui duplum.

Ex dictis hactenus collige distinctio- nem inter postulata & axiomata. Quod cum utraque sint perse nota & indemonstrabilia, postulata tamen imitantur naturam problematum, quod aliquid fieri postulent sicut & problemata, Axiomata vero ad Theoremata accedunt, & nihil fieri postulant, sed tantum sententiam aliquam notissimam proponunt. In hoc tamen ab invicem differunt, quod axiomata absque omni demonstratione admittatur, v.g. omne totum est majus sua parte. Theorema non item: sed est demonstrabile. v.g. Omnis trianguli tres anguli interni, æqua-



les sunt duobus rectis. Quo pacto, etiam  
 postulati constructio absque ulla proba-  
 tione admittitur; problematis non item.

## C A P U T II.

De præcipuis Euclidis propo-  
 sitionibus apodicticis, & propor-  
 tionibus Geometricis.

Dixeram superius nomen *propositionis*,  
 commune esse Problemati, & Theo-  
 remati, ideo sub nomine propositionis u-  
 traque comprehendimus. Non omnia ta-  
 men quæ ab Euclide tradita sunt, hic ex-  
 plicabuntur, sed illa tantum quæ Tyroni,  
 ad percipienda Mathematica, sufficere, &  
 ex quibus, in diversis materiis, demon-  
 strationes facilius intelligi possunt. Adij-  
 cientur etiam ad finem sectionis præces  
 problematis.



D2

SE.

## S E C T I O . i m a .

*Super data linea recta terminata, tri-  
angulum æquilaterum, item Isoscelem,  
& scalenum constituere.*

*Euclides Problem; 1. Propos. 12.*

**P**RO æquilatelo construendo. Sit data  
recta B. C. ex puncto B describe circulo-  
lum B. D. F, intervallo ipsius B. C. De-  
inde eodem intervallo, ex puncto C, de-  
scribe alium circulum C. D. G. Tandem  
ex puncto B duc lineam rectam ad D, ubi  
est punctum intersectionis circulorum. &  
ex centro C duc aliam rectam ad punctum  
D, intersectionis circulorum. *Quod faci-  
endum erat Vide Fig: IV Tab V.*

Triangulum B. D. C. esse æquilate-  
rum, sic demonstrabis. Latera B. C. & B.  
D, sunt lineæ rectæ ductæ ex centro B.  
ad periphæriam circuli C. D. G. adeoque  
æquales. Et latera C. B. & C. D, sunt li-  
næ rectæ, ductæ a centro C circuli B. D.  
F. Quia vero C. B, est communis circulo  
D. C. G, & circulo B. D. F, ideo uterque  
circulus est æqualis Consequenter omnia  
late.

29  
latera anguli B. D. C. erunt æqualia. *Quod  
demonstrandum erat.*

Tali discursu communiter utuntur Mathematici in suis demonstrationibus. Cui tamen placuerit posset demonstrationem instituere in forma Dialectica.

Pro conficiendo triangulo *Isoſceles*. Sit data recta linea I. K, ex centro I, majore intervallo, quam sit I. K, describe circum-  
culum L. M. Q. Deinde servato eodem hiatu circini, ex centro K, describe alium circum-  
culum R. L. O, secabunt se in puncto L. Tandem ex centris I. & K, ducantur duæ rectæ I L, & K. L: ad punctum intersectionis L. *Quod faciendum erat Fig: V. Tab. V.*

Pro *scaleno*. Sit data recta M, O. ex centro M. intervallo majore quam sit M. O. describe circum-  
culum. Rursus ex centro O. intervallo adhuc majore, quam fuerit prior circini apertura, describe alium circum-  
culum, qui se mutuo secabunt in S T. Tandem ex centris M & O, duc duas rectas ad intersectionem circulorum in S. vel T. *Quod faciendum erat. Fig VI Tab V.*

Demonstrationem superiorem, poteris applicare a contrario, tam *Isoſceles* angu-

io, quam *scaleno*. Et quidem ex æqualitate duorum laterum in *Isocele*, inæqualitate autem tertii lateris. Sicut etiam inæqualitatem omnium laterum *scaleni*, ex inæqualitate intervallorum, ad constructionem ipsius adhibitorum.

Alium modum ex Proclo dat Clavius pro construendo tam *Isocele*, quam *scaleno*. Sit data recta *A. B.* ex cuius utroque puncto extremo, intervallo ejusdem *A. B.* describantur duo circuli. Deinde protendatur linea *A. B.* in utramque partem, ut ex una parte tangat circumferentia circuli in *C.* ex altera, in *D.* Jam ex centro *B.* intervallo *B. G.* describatur circulus *E. T. F. C.* Item ex centro *A.* intervallo *A. D.* describatur alius circulus *F. Q. E. I.* secans priorem, in *E.* & *F.* Tandem ex primorum circulorum centris *A.* & *B.* ducantur duæ rectæ, ad intersectionem *E* & habebis triangulum *Isocele* *A. B. E.* Quodsi vero ex iisdem centris *A.* & *B.* ad quodcunque aliud punctum circumferentiarum *E. T. F. C.* ducantur duæ rectæ coeuntes v.g. in *G.* constitutum erit *scalenum* *A. B. G.* Quodsi ex iisdem centris *A.* & *B.* ad intersectionem *H.* duorum mi-

nerum circularum duxeris duas rectas,  
habebis triangulum æquilaterum A. B. H.  
Vide *Fig. VIII, Tab. V.*

Practice autem efficies supradictos tres  
angulos sic; Pro æquilatero, sume circino  
totam lineam, supra quam voles constru-  
ere angulum, & modo ab uno, modo ab  
altero centro fac segmenta circularum de-  
super, & ubi se intersecant, ad punctum duc  
lineas rectas. Pro Isoscele super data linea  
hiatu majore fac pariter, duo segmenta, &  
ad intersectionem duc lineas rectas. Pro  
scaleno, majore apertura circini fac unam  
notam circuli, & adhuc majore apertura  
feca prædictum segmentum, & ad punctum  
intersectionis duc lineas rectas, ut vides  
in *Fig. VIII. Tab. V.*

## S E C T I O 2da.

*Data lineæ rectæ, ex quovis puncto assi-  
gnato æqualem producere.*

Euclides. Probl. 1. Prop. 2.

¶ It data recta terminata duobus punctis  
B. C extra illam punctum quodpiam  
ass-



assignetur v.g. D. Ex quo producat<sup>ur</sup> recta  
D. B. Deinde super basi D. B. erigatur  
triangulum æquilaterum, quod sit D. B.  
F, ex centro B. intervallo B. C. descri-  
batur circulus. S. U. T. Deinde latera  
trianguli æquilateri F. B. & F. D, ex-  
tendantur ad quodcumq; intervallum tan-  
dem ex centro F. intervallo F. L. ( in  
quo puncto productam latus F. B. circu-  
lum S. U. T. interfecat ) describatur alius  
circulus X. E. P. qui latus trianguli F. D  
secet in K, *Quod faciendum erat Vide*  
*Fig. I. Tab. VI.*

Im dico productam rectam, ex dato  
puncto D, ad intersectionem K. æqualem  
esse lineæ. B. C. *Demonstratur.* quia pro-  
ducta duo latera trianguli B. F. D, nem-  
pe E. L. & D. K. sunt duæ rectæ ductæ  
ex centro F, ad circumferentiam X.  
E. P. ergo sunt æquales inter se.  
Ex definitione circuli. Amplius, duo  
latera F. D. & F. B. cum sint latera  
anguli æquilateri, etiam ipsa sunt æqualia.  
Quare si ab æqualibus æqualia demantur  
( juxta axioma 3<sup>ti</sup>um ) quæ remanent  
sunt æqualia. Hic vero duo latera F.  
D, & F. B sunt æqualia ablata ab F. K &  
F. L.

F. L. ergo quæ remanent B; L. & D. K, erunt æquales. Rursus lineæ C. B. & B. L. etiam sunt æquales, quia sunt duæ rectæ, ductæ ex centro B, ad circumferentiam S. T. U ergo D. K. erit æqualis. C B. Nam quæ sunt eadem uni tertio, sunt eadem inter se. Sed linea C. B & D. K sunt æquales uni tertix lineæ B. L juxta demonstrata. Ergo ipsæmet erunt æquales inter se. Quod demonstrandum erat.

# S E C T I O 3tia,

*Si duo triângula duo latera, duobus lateribus æqualia habeant, utrumque utriq; habeant vero & angulum angulo æqualem, sub æqualibus rectis lineis contentum, & basim basi æqualem habebunt, eritque triângulum triângulo æquale, ac reliqui anguli, reliquis angulis æquales erunt, uterque utrique sub quibus æqualia latera subtenduntur*

Euclides. Theor. 1. Propos. 4.

Intendit hic Euclides demonstrare, ex æqualitate angulorum & laterum, æqualitate  
 Porro II. E lita

litem basium, in duobus triangulis, & consequenter, ipsorum angulorum, qui ex subtenfis sive productis basibus consurgunt æqualitatem, & quod inde necessario sequitur, ipsorum triangulorum omnimodam æqualitatem.

Sint duo triangula, A. B, C, & G. H. F. quorum latera lateribus, & anguli angulis sunt æquales, sequitur bases quoque æquales esse. *Fig: II. Tab. VI.* Et triangula vicissim esse æqualia

*Demonstratio patet ex axioma 8vo. Quæ mutuo sibi congruunt, inter se sunt æqualia.* Sed hic triangulus A. B. C. congruit triangulo G. H. F. Si enim unum triangulum alteri superimponas, ut punctū A. congruat puncto G. necesse basim basi, & angulos angulis, & triangulum triangulo congruere. *Quod erat demonstrandum*

## S E C T I O 4ta.

*Datum quemcunque angulum rectilinum, imo & quamcunque rectam lineam finitam, bifariam dividere.*

Euclides. Probl. 4 & 5 Prop. 9. & 10.

**D**etur angulus rectilineus B. C. A, di  
t idem

videndus bifariam, pone pedem circini in B, nota apertura illius punctum D. in linea BC, & eadem apertura punctum F. in linea B, A. Deinde utrumque punctum conjunge linea. D. F. Tandem juxta modum supra traditum, supra D. F. erige angulum æquilaterum vel Isosceles, D F. G. ac ultimo producat lineam, a puncto B. ad G. *Quod faciendum erat. Fig: III: Tab. VI.*

Demonstratur æqualitas divisionis, ex æqualitate angulorum, intra ipsum per divisionem lineæ productorum Rursus æqualitas angulorum, ex æqualitate laterum. Quia enim duo triangula, æqualia habent duo latera, duobus lateribus alterius trianguli, & præterea basim, basi æqualem, angulum quoque angulo habebunt æqualem. *Ex Theor. 1. Eucl Prop. 4. Quod demonstrandum erat.*

Præctice facilius id assequeris. Sit angulus L. M. O ut Fig. IV. Tab VI. dividendus, posito pede circini, nota unica apertura in linea M. L punctum F. in linea vero M. O punctum K. deinde eadem, vel quacunque alia apertura ex prædictis punctis F & K, nota duos circulos

se invicem in puncto *O* secantes, & duc  
rectam ad dictum punctum *M. C.*

Quodsi angulus sit constitutus ad ex-  
tremum alicujus plani, ut infra latera  
punctum intersectionis notari non possit:  
tunc desuper annotandum erit. *Fig. V.*  
*Tah. VI.* Sit angulus *D. B. E.* dividen-  
dus, nota, unica circini apertura ex pun-  
cto *B.* in latere *D. B.* punctum *S.* & in la-  
tere *F. B.* punctum *U.* in quacunque vo-  
lueris distantia. Tandem majori circini  
apertura ex punctis *S.* & *U.* circulos su-  
pra angulum se invicem secantes in *K.* &  
a puncto intersectionis, per punctum *B.*  
protende lineam usque ad basim.

Si vero angulus esset admodum strictus,  
adeo quod ob vicinitatem laterum pun-  
ctum se intersectantium circulorum com-  
mode annotari non posset, tunc ex *Z.*  
anguli *T. Z. R.* fac circulum occultum  
cujuscunque distantia, secantem latera an-  
guli in *G.* & *H.* Deinde ex puncto *G.*  
quacunque apertura circini, nota in cir-  
culo punctum *N.* & eadem apertura, ex  
puncto *H.* nota ex adverso punctum *O.*  
Tandem laxando circinum ex puncto *N.*  
fac circulum, & eadem apertura alium



ex O, se invicem secantes in Q. Ac tandem x puncto Z, ad punctam intersectionis circularum Q. duc rectam, dividentem angulum T. Z. R. *Fig. VI. Tab. VI.* Si in plures partes æquales angulum dividere voles vg. A. B. C. ex B. distantia A. subduc illi circulum, & eam partem illius, quæ lateribus A. C. clauditur, divide in tot quot volueris partes, ducendo lineas ex puncto B. ad puncta notantia partes divisionis

Demonstratio hujus petitur ex *Propos. 27. Lib. 3. Euclidis* In æqualibus enim circulis, qui æqualibus peripheriis insunt, anguli sunt æquales, & consequenter divisio istius anguli magni, æqualiter peracta erit. *Fig. VII. Tab. VI.*

Divisionem vero cujaslibet lineæ rectæ sic perages. Detur linea B. C. constitue super eam triangulum æquilaterum B. D. C. eumque juxta immediate dicta divide, lineamque ducis rectam a D. in E, quod faciendum erat. *Fig. VIII. Tab. VI.* Demonstratio est eadem, quæ in divisione anguli rectilinei supra, ex æqualitate namque laterum, & angulorum colligitur bases quoque esse æquales. Quæ autem ejus-

eiusdem sunt duplicia, inter se sunt æqualia, juxta Axioma 6. *Quod demonstrandum erat.*

Facilior praxis dividendi lineam est hæc, *Fig. IX, Tab. VI.* Sit recta C. D, pone unum pedem circini supra C, alterum supra D, & duc circulum desuper, & infra, idem fac altero pede immobiliter constituto in D, Ita duo circuli infra, & supra secabunt se invicem in F, & G, duc ergo rectam ex puncto F ad G, & intersectio in H dividet æqualiter lineam C D.

Si data recta, ita in extremo plani fuerit, ut supra illam, & infra, non possent formari circuli. Tunc majori apertura circini quam sit P. O, *Fig. X Tab. VI.* fac supra illam segmenta circuli, unum ex P, alterum ex O, deinde contrahe circinum (modo non sit brevior contractura, quam medietas lineæ dividendæ: ) fac alios duos circulos pariter ex P, & O, & per puncta intersectionis D. & F, duc lineam rectam, quæ P. O secabit in medio, scilicet in C.

Si linea adeo est longa ut circino capi non possit, v.g. in *Fig XI Tab VI.* linea S. T. ex puncto S, quacunque circuli apertura, nota in linea punctum a, & ex pun-

cto

Et  $T$  pariter versus medium punctum  $b$ .  
 si adhuc longa est, ex puncto  $a$ . nota punctum  $e$ . & ex  $b$ . punctum  $b$ . eadem circini apertura, & tam diu repete, donec linea reliqua inter puncta notata, sit capax dimensionis. Deinde duc circulos ex  $e$ . &  $d$ . qui se intersecent in  $V$  &  $X$ . per puncta intersectionis, duc lineam  $X. K$ . quæ in puncto  $K$ . dividet æqualiter  $S. T$ . Patet quia æqualibus  $S. K$  &  $K. T$  fuerunt demptæ æquales  $a. b.$  &  $e. d.$  & æquali  $e. K$ , cum  $d. K$ . adduntur æquales  $S. a. T. b.$   $a. e. d. b.$  ergo &  $S. K$  &  $K. T$ . sunt æquales.

Ut facilius, quæcunque linea in plures partes dividi possit, utere hoc instrumento. Delinea quadratum, vel quadrangulum  $A. B. C. D$ . in quot volueris partes adæquatissime divisum, ut in *Fig I Tab. VII*. Si volueris dividere lineam  $F. G$ , in quatuordecim partes æquales. Cape circino ipsam lineam  $F. G$ , & posito uno pede in  $A$ . altero nota in 14<sup>ta</sup> linea quadrati punctum *vg*  $R$ , & ducta transversim occulta  $A. R$ , cape circino spatium inter duas lineas quadrati, a puncto unius lineæ, ad punctum alterius, quod transver-  
 sa.

sa lineā A. R, intersectione suā notāverat,  
hocque interstitio divide lineam F. G.  
*Quod faciendum erat.*

Demonstratio hujus sumenda, ex dictis  
hac Sectione in demonstratione Fig: III.  
& VIII. Tab. VI. Quodsi linea longe  
excederet, & quadrato capi non posset,  
illam divide mechanice contrahendo, &  
dilatando circum in partes æquales,  
tres, quinque, sex &c. & unam harum par-  
tium divide prædicto instrumento. v.g. si  
volueris dividere in triginta partes, divi-  
de mechanice in tres partes æquales, &  
unam harum partium, instrumento di-  
vide in 10, & alias duas pariter in 10, sicq;  
dividetur tota linea in 30 partes æqua-  
les.

## S E C T I O 5ta

*Super data recta, in quovis ejus puncto  
rectam lineam, ad angulos rectos ex-  
citare.*

Euclides Probl. 6. Prop. II.

¶ It data recta E. L, & punctum M. as-  
signatum, unde erigendus esset angulus,

re-

rectus, vel plures. Posito pede circini supra M. altero extenso ad quodcunque spatium, assigna puncta æqualiter ab M. distantia, vg C. O. Deinde ex C. intervallo. C. O, duc supra, & infra lineam F. L. circulos, idem fac ex O. & a punctis sectionum duc lineam G. H. Quod faciendum erat.

Demonstratio patet, ex Theoremate 1. Euclidis supra explicato. Si enim hinc demitterentur lineæ rectæ ex G, ad puncta. C. O, & dux ex H ad eadem puncta, constituerent duo triangula, quorum anguli & latera essent æqualia, & consequenter, etiam ipsæ bases, ac ipsa triangula sibi mutuo æqualia. Tum ex axioma 8vo. Quæ sibi congruunt &c. tum denique ex definitione ima. Cum recta linea supra rectam consistens, angulos ex utraque parte efficiet rectos, erit perpendicularis Fig. II. Tab. VII.

Quodsi punctum assignetur in extremitate lineæ, ita ut duo puncta C, & O. assignari non possint, ita procedes. Sit data M. T. in cuius extremo M est erigenda perpendicularis. Sume ex altera parte lineæ versus T. aliud punctum, circa medium li-

*Part II.*

**F**

æææ



neæ nempe. *V.* supra quod ex punctis *S.*  
*X.* excita perpendicularem *V. Z.* Deinde  
 ex puncto *V* intervallò *M.* signa aliud pun-  
 ctum in linea *V. Z.* quod sit *R.* ex quo si.  
 mili modo excita perpendicularem *R. O.*  
 Denique ex *M* quacunque apertura circi-  
 ni, fac arcum supra *O.* & alium eadem  
 apertura ex *R.* secantem priorem circulum  
 in *K.* & ducta recta ex *V.* ad interseccio-  
 nem *K* quæ faciet perpendicularem *R. O*  
 in *I.* ad quam interseccionem ducta recta  
 ex *M.* erit perpendicularis in fine lineæ *M*  
*T.* ( Et hoc artificio efformari etiam po-  
 test quadratum perfectum ) Porro dictam  
 rectam *M. K.* esse perpendicularem de-  
 monstrabis ex angulis rectis, & æqualita-  
 te angulorum cum linea *V. Z.* perpendi-  
 culariter insistenti eidem *M. T.* *Fig. IV.*  
*Tab VII.* Poterit idem brevius sic absolvi.  
 Sit data recta *A. D.* ut in *Fig. IV VII*  
 ubi ex *A.* erigenda est perpendicularis, si-  
 gna desuper extra eandem lineam punctum  
*G.* & posito ibi uno pede circini, alterò  
 vero extenso ad *A.* fac circulum *E. A.*  
*H. L.* deinde ex puncto ubi circulus secat  
 rectam *A. D.* nempe ex *E.* per punctum *G.*  
 duc rectam *E. H.* & ubi hæc secat circ-

lum, ex puncto H. duc rectam H. A. quæ erit perpendicularis. Quæ molus valet ad quamlibet perpendicularem, imo etiam ad latera quadrati examinanda,

## SECTIO 6ta.

*Super datam rectam infinitam, a quovis puncto quod in ea non est, perpendicularem constituere.*

Euclides Probl. 7. Propos. 6.

**I**Nfinitam lineam hic suppose illam quæ non actu, sed potentia, est infinita. Seu produci ulterius potest. Detur ergo talis linea D. P. punctum extra illam sit L. ut in *Fig. V. Tab. VII.* Posito ergo uno pede circini in L, intervallo quocunque placuerit, duc circulum, qui lineam D. P. secabit in punctis R. S. posito igitur circino alternatim in R. & S. fac duos circulos infra lineam, eadem qua prius apertura, qui se interfecabunt in O, deinde à puncto L. ad punctum O duc perpendicularem L. O. quæ secabit D. B in puncto inter X. & V. *Quod faciendum erat*

Pars II      F2      Demon.

Demonstratio sumitur ex æqualitate laterum & triangulorum, quæ ex lineis ductis ex L ad R. & ad S. confurgunt. Nam illis æqualibus positis, necesse etiam habet D. X. & V. P esse æquales. Ex *Theoremate* imo Euclidis. Et ex axioma 9.º. Quæ sibi mutuo congruunt. Tum denique quia sicut omnes diametri circuli sibi sunt æquales: ita pariter suo modo etiam semidiametri, juxta axioma 7.º. num, Quæ sunt ejusdem dimidia, inter se sunt æqualia. *Quod demonstrandum erat.*

Idem alio modo facies. Sit linea infinita A. B. ut in *Fig. VI. Tab. VII*, extra illam punctum S. ex hoc puncto quacunque apertura circini nota æqualia puncta L. M. Intervallo M. L. duc arcus infra & supra lineam se secantes in P. & R. & a puncto intersectionis P. duc perpendicularem, ad aliud punctum intersectionis in R.

Similiter in *Fig. VII. Tab VII*. Ex puncto B assignato extra lineam, nota in linea F. G. puncta H. I. & eodem intervallo, ex prædictis punctis duc circulos qui se invicem secabunt in B. & D, per puncta intersectionis duc rectam L. O, quæ est perpendicularis.

Si punctum ita fuerit proximum lineæ,  
ut modi prædicti non servirent uteris pra-  
xi explicata hic in *Fig. VI. Tab. VII.* Si  
vero linea fuerit ad extremum Tabulæ, ut  
infra illam non possint arcus fieri, utere  
praxi explicata sect: 4. *Fig. IX. &*  
*X. Tab: V.*

Denique facillimus modus erigendi per-  
pendicularem ope *Catheti* seu normæ si u-  
num latus illius lineæ applices, alterum  
puncto intra, vel extra lineam assignato,  
sed normam necesse est esse probatissi-  
mam. Quæ utrum recte facta sit, sic pro-  
babis. Duc lineam rectam A. B, applica  
illi normam, ita ut latus catheti L O ver-  
tatur ad A. D. circa alterum latus L. M,  
duc subtilissimam perpendicularem. De-  
inde verte normam in alteram partem, ut  
O respiciat B, & applica rectissime, lineæ  
A. B, ex puncto L duc iterum subtili acu-  
mine perpendicularem L. M, si per omnia  
convenit cum perpendiculari prius fact; ;  
recta est norma, si vero superius versus  
M, deffectat in aliquam partem, emendari  
debet. *Vide Fig. I. Tab. VIII*

Omnes prædictæ praxes siquidem uni  
principio innituntur, nulla alia demon-  
stra-

stratione indigent, quam ea quæ in principio sectionis hujus est adducta. Siquidem in omnibus praxibus, ille circulus factus virtualiter continetur, cum angulis & lateribus ibidem explicatis.

## S E C T I O 7ma

*Recta linea suprr rectam consistens, angulos facit aut duos rectos, aut duobus rectis æquales.*

*Euclides Theorem 6. Prop: 13.*

**V**ide! aliud esse angulum æqualem, aliud angulum rectum, æqualis enim est, cujus partes commensurantur partibus altetius, ita ut non plus occupet spatii cum omnibus suis partibus, quam alius. Rectus vero est, constans duabus lineis, quarum una perpendiculariter insidit alteri, ita, ut in neutram declinet partem, eritque semper 90 graduum.

Ad propositum, Sit data recta O. C, cui insidat perpendicularis N. E, efficiens duos angulos rectos, sc: A. E. N. & C. E. N. Alia vero detur linea non perpendicularis Q. E efficiens duos angulos unum obtu.



obtusum O. E. Q, alterum acututum C. E. Q. Dico priores duos demonstrari rectos ex *Definitione* prima Euclidis, ubi dicitur: Si recta insitens rectæ, faciat angulos utrinque æquales, rectus uterque erit. Posteriores vero duos, demonstrant æquales duobus rectis. Ex imo *Pronunciato* Quæ sunt æqualia uni tertio sunt æqualia inter se, sed duo anguli prædicti obtusus, & acutus, & duo recti prædicti, sunt æquales uni eidemque spatio in quo consistunt, (Non enim plus occupant duo priores, quam posteriores, cum omnes una communi linea O. C. terminentur. Ergo inter se, erunt æquales. Patet etiam hæc demonstratio ex communi notione. Quantum enim detrahatur videtur spatii uni angulo recto, angulus obtusus, tantum addit acutus. Quod demonstrandum erat Fig. II. Tab. VIII.

Ex eodem principio resolvitur ejusdem Euclidis *Theor. 8. Prop. 15* Dum ait. Duas rectas si se secuerint facere angulos ad verticem (sive e regione sibi oppositos) æquales. Intelligitur autem hic *vertex*, punctū illud in quo se secant duæ lineæ rectæ, & in quo tanquam fastigio quatuor angu-

anguli concurrunt. Cum enim in præcedenti Theoremate demonstraverit duos angulos, qui fiunt a duabus rectis, non perpendiculariter sibi insistentibus, esse æquales duobus rectis, dum vero duæ rectæ se secant ex partibus duabus, eidem lineæ insistant duæ rectæ, sequitur primo, si ex una recta insistente alteri rectæ, facti sunt duo anguli, sive recti, sive duobus rectis æquales, necessario duas rectas eidem puncto insistentes, efficere quatuor angulos aut rectos, aut quatuor rectis æquales. Deinde cum dicat duas rectas se secare in eodem vertice, & quævis recta non possit declinare quo ad partes suas, magis in unum quam alterum latus, (cum per brevissimum spatium ducatur.) Sequitur ut si ex una parte ducta ad verticem facit duos rectos, ex altera, similes duos faciat. Econtra si ex una parte facit unum angulum obtusum, alterum acutum, ex altera similiter faciat. Et consequenter oppositos duos ad verticem esse æquales, juxta idem *Pronuntiatum* Quæ sunt æqualia uni tertio, æqualia erunt & inter se. Sed hi duo anguli sunt duobus rectis æquales. Ergo & oppositi horum duorum erunt in-

ter

rer se æquales. Quod patet in duabus rectis. A B, & C. D, sese mutuo in E secantibus. Fig. III. Tab. VIII. Quod demonstrandum erat

Ex eodem principio, patet Omnes angulos ab eodem centro E ductis lineis formatos, quamvis centum essent, non esse majores, quatuor angulis rectis, Quia nullum spatium occupabunt, quod a quatuor rectis non occuparetur. Omnes etiam anguli essent partes spatii occupati a quatuor rectis. Omne autem totum est æquale suis partibus simul sumptis.

Plura alia de æqualitate. & inæqualitate angulorum, traduntur ab Euclide, sed omnia ferme fundantur supra principium traditum hac sectione. Et Tyroni tantisper hæc sufficiant.

## S E C T I O 8va.

Lineam brevissimam, sine errore longissime protrahere

Contingit frequentet præcipue in confessione astrolabiorum, & horologiorum, ut lineæ producendæ, non sufficiat regula,

Pars II.

G

quod

quod aut brevis, aut depravata sit. Unde hoc uteris modo.

Sit data recta brevis A. B, ex centro A, intervallo B, describe semicirculum, & constituto uno pede circini in B, æquali distantia ex utraque parte signa punctum in semicirculo unum C, alterum D, deinde ex C, & D, eadem apertura fac duos arcus versus eam partem, ad quam brevissima produci debet. interfecantes se in E, ad quod intersectionis punctum ducatur recta ex B, simili operatione posito pede circini in B, intervallo E fiat semicirculus alter, priori in magnitudine, & sectionibus punctorum æqualis, ex quibus simili apertura, quæ in prioribus arcubus servata fuit, describantur arcus, se mutuo interfecantes, ad quorum intersectiones aliæ & aliæ partes lineæ brevissimæ ad quodcunque datum spatium producat. Illud tamen notandum diligentissime, puncta intersectionis, tam in semicirculis, quam in arcibus, qui se secant, observanda, ut pes circini in his perfectè statuatur, alias facile error committi poterit. *Vide Fig. V. Tab. VIII.*

Facilior praxis hæc videtur. *Fig. VI. Tab. VIII.* Datur recta brevissima F. G quam

quam ulterius vis producere, Fixo pede  
circini, G intervallo G.F fac circulum F.  
L. R. B. eumque invariata apertura desu-  
p r divide ( diligenter puncta notando,) ab  
F, in tres partes, quas literis. L. R. B. no-  
tabis; deinde eodem intervallo ex B, fac  
circulum G. O. K. P. & pariter divide  
tribus punctis R. K. P, notando, Idem fac  
ex P, inferius describendo circulum B. D.  
I, & pariter dividendo. Tandem per pun-  
cta intermedia G. B. P. Q. T. S. V duces  
lineam rectam

## SECTION 9na

Data lineæ rectæ a quovis puncto  
extra ipsam assignato, paralellam  
ducere, & quadratum delineare.

*Euclides Probl: 10 Prop 31.*

Sit data recta L. Q. ut in Fig. IV. Tab.  
VIII. cui paralella ducenda est ex pun-  
cto V, extra ipsam assignato. Nota in li-  
nea L. Q. punctum R, & ex illo per pun-  
ctum V, duc rectam R. S deinde intervallo  
R. L, fac circulum L. V qui rectam R. S,

Pars II

G2

secet



secet in puncto V, deinde ex puncto L eadem circini apertura duc R. T, & ex R duc alium arcum M. N. Tandem posito pede circini in L, metire distantiam ad V, & eadem apertura nota diligenter puncta in aliis arcibus T. N. Deinde per punctū V, T, N, duces lineam rectam F. H. *Quod faciendum erat.*

Demonstrabis autem harum duarum linearum æquidistantiam ex angulorum L. R. V & T. V. B æqualitate. Cum enim ex æqualibus angulis per æqualia intervalia sint ductæ, per *Theorema 13 Lib 1. Euclid.* Si in duas rectas recta incidens alternatim angulos æquales interse fecerint, illæ lineæ erunt inter se paralellæ, sive æquidistantes, atqui hoc in præsentibus angulis esse patet per *axioma* quum Quæ sibi mutuo congruunt &c. *Quod demonstrandum erat.*

*Praxis brevior:* Data sit linea recta A. B. ut in *Fig. VII. Tab. VIII.* cui paralella ducenda est ex puncto C. posito pede circini in puncto A, intervallo A C, describe circulum, & ubi is attigerit lineam A. B, in D, transfer circinum & eodem intervallo describe alium circulum usque ad E, pariter ex E describe alium circulum, Vel alios.

alios plures. Tandem a puncto C per puncta intersectionis circularum duces parallelam C. K.

Facilius adhuc idem præstabis. Data recta F. G. sit punctum M unde parallela ducenda est. Quacunque apertura circini, uno pede posito supra lineam F. G. altero in M. nota segmentum circuli S. T. recede ulterius, & fac eadem apertura alternum tertium & quartum segmentum. Deinde cape circino segmentum S. T. ex puncto M, ad punctum ubi secatur per lineam F. G. hacque apertura, nota in omnibus segmentis puncta L. N. O & per illa duc parallelam R. Q. Fig. I. Tab. IX.

*Aliter.* Sit recta A. B. aperi circinum usque ad punctum per quod ducenda est parallela v.g. ad E, hac apertura nota segmenta S. V. W. ponendo semper unum pedem circini in linea A. B. Tandem a puncto E duc lineam, quæ tangat arcus S V W. erit parallela. Fig. II. Tab. IX.

Ex Euclide Probl 34. Propos. 46.

Quadratum autem sic effinges. In parallelis, Fig. VII. Tab. VIII. circulos O, & P, divide bifariam, excitando perpendiculares Q. O & R. P, deinde puncta intersecte.

tionis conjunge linea  $O. P.$  *Quod faciendum erat.* Aequalitatem cōiarum, & basis demonstrabis ex eo, quod sint rectæ ductæ ad circumferentiam ejusdem circuli, juxta Problema 1. Euclid. sect. 1. explicatum. Tum ex eo, quod rectæ  $Q. O.$  &  $R. P.$  sint perpendiculares, facientes angulos rectos, consequenter & vertex  $O. P.$  basi  $Q. R.$  æqualis erit, cum super uno puncto aliquius rectæ, nonnisi una perpendicularis statui possit, juxta *Probl. 7. Enclid.* Quate si ex aliis punctis similis circuli statueretur alia recta, eam priori paralellam esse oportebit: & consequenter etiam vertex ipse faciens eodem modo angulos rectos cum  $O. Q.$  &  $R. P.$  erit basi æqualis. *Quod demonstrandum erat.* Potest etiam idem aliter probari. Si ex puncto  $Q$  ad  $P.$  & ex  $R.$  ad  $O$  ducantur duæ rectæ diagonales, secantes se in  $X.$  & ex puncto  $X$  intervallo  $P.$  vel  $R.$  describatur circulus, omnes angulos quadrati exacte attingens, ostendit quadratum esse perfectum. Quod demonstratur ex æqualitate triangulorum, quos diagonales efficiunt intra quadratum. Item ex semidiagonalibus quatuor, quæ sunt rectæ ductæ ex centro, ad circumferentiam.

Faci-

circ  
L d  
M.  
a p  
opp  
dian  
cont  
O C  
drat

F  
per  
tris  
lo  
cto  
fer  
int  
ex  
cin  
lis

**Facilius quadratum effices.** Describere circulum, quemcumque volueris, per centrum L. duc diametrum M O, intervallo ejusdem M. O fac desuper arcus se intersecantes, a puncto intersectionis seu a peripheria ad oppositam partem, per centrum L, duc aliam diametrum N. Q, puncta quibus diametri contingunt circulum, conjunge lineis N O, O Q M Q. M. N, erit N. O. Q. M, Quadratum perfectum Fig: III. Tab. IX.

## SECTIONIO Ioma.

*Ovalem sive Ellypsim & lenticularem efformare.*

**F**Ac duo quadrata ita ut I. K, linea, sit communis costa utriusque, divide illa per diagonales, quæ se intersecant in centrīs B. D. Deinde ex puncto K. intervallo K. L describe arcum L. Q. & ex puncto I, eodem intervallo ex opposito describe arcum N. T. Tandem ex centro B, intervallo B L describe circulum L. N & ex puncto D, describe eadem apertura circuli circulum Q. T. Qui conjuncti circulis L. Q & N. T, facient ovalem. Si au-

tem

tem quadrata mediante circulo efformasti  
idem circuli segmentum quod involvit co-  
llas L. N. & Q. T, conjunget circulos N.  
T, & L. Q. Vide Fig. IV. Tab. IX.

*Aliter.* Duc rectam M. N. quam fecerit  
perpendicularis L. P in puncto S ex puncto  
S describe circulum (majorem vel minorem,  
quemadmodum vis habere ipsam ovalem)  
qui secabit rectam in D. E, perpendicula-  
rem in G & H. Eadem circini apertura ex  
puncto D, duc alium circulum, & ex pun-  
cto E. iterum alium, qui se tangent in pun-  
cto S. Taudem a puncto H per punctum E  
duc lineam H. K. & posito uno pede circini  
in H. altero in K, describe arcum qui con-  
jungat extremos circulos. Eodem interval-  
lo, idem facies. ex puncto G Vide Fig. V  
Tab. IX.

Si oblongiorem velis habere ovalem,  
puncta F. & D, remove, ne se circuli in S  
contingant. Cetera fac ut supra. Si bre-  
viorē habere volueris, puncta prædicta  
D. & E, centro S propius admove, ita ut se  
invicem, non tangent, sed scindant circa  
S. Cetera perfice juxta dicta. Sed in oblon-  
giori figura ovalis non erit accurate con-  
veniens.

Acti-



erit centrum punctorum B. C. D. ac circuli B. C. D. Q Fig: II Tab: X.

Eodem modo procedes si volueris invenire centrum alicujus arcus, vg D C, & complere totum circulum, In illo namq; segmento assignabis tibi tria puncta ad placitum distantia, erigesque perpendiculares, ut immediate dictum: & vides Fig: III. Tab X.

Poteris etiam invenire centrum circuli delineato intra circulum quadrato, & diagonales ducendo, ubi namque se interfecabunt, erit centrum quæsitum.

Per dicta, resolves Probl. 5. Lib. 4. Euclidis, Prop: 5. De circulo circa triangulum quodcunque describendo, si enim tres anguli loco trium punctorum assumantur, & operatio eadem quæ de tribus punctis proposita est instituatur, lineæ se interfecantes dabunt centrum ex quo circulus S. B. P. R. describetur, ut in Fig. IV Tab. X.

Solent hoc loco proponi plura alià de triangulis, quadratis, parallelogramis, polygonis ad invicem comparatis. De proportionali divisione angulorum, de quadratura circuli, quæ plurimam causant jucunditatem, ostendunt specimen ingenij, & pro-

Pars II,

H

dunt

dunt subtilitatem; usum tamen in Mathematicis habent exiguum. Hæc annotasse sufficiat Tyroni Problemata, & Theoremata ex Euclide, quorum usus frequentior est in Geodesia, & in Philosophia naturali.

## C A P U T III.

### De proportionibus & Mensuris

**P**Rætermisissis iis, quæ puram speculationem continent, ea solum hic attingentur quæ Euclides in Libro 5. adducit de generalibus proportionum principiis in quantitate, tam continua, quam discreta, quæ sunt velut quædam fundamenta totius Geodesiæ.

### S E C T I O ima

#### De proportionem, ejusque natura.

**I. P**roportio, sive ratio, apud Mathematicos nil aliud est, nisi mutua quædam habitudo, seu comparatio, duarum, vel plurium quantitatum, ejusdem generis, inter se; secundum quam, una dicitur major, vel

Artifices ovalem efficiunt mechanice, absque ullo errore, præcipue mensam, vel aliquod grande spatium delineando. Sic vero procedunt. Sit tabula M. N. O. P. dividatur per medium linea recta R S. in qua figantur duo clavi F & G, æqualiter distantes a lateribus M. N. & O. P. ligetur aliquis funiculus extremitatibus suis invicem connexis, tam longus ut impositus super clavos F G libere moveatur, & attingat extremitates illas inter quas contineri debet figura ovalis. Deinde stylus, plumbum, vel creta applicetur funiculo & eum extendat; delineetur tandem figura ductu stylus, circa filum extensum promoti; adæquatissime fiet quod optabatur. Hoc tamen nota, quod clavi quanto plus accedent ad centrum A, tanto rotundior erit figura, & quanto longius ab eo removebuntur, tanto oblongior figura delineabitur. Vide Fig. VI. Tab. IX.

Figura lenticularis fit. Quadrati A. D. C. B. verticem & basim bifariam divide, ut in Fig. VII. Tab. IX: ac ex puncto E, intervallo E. B. duc semicirculum H. connectente costas. A. B. & C. D. idem fac ex adverso, ex puncto F describendo semicirculum  
 Pars II. H. culum

culum G. Hoc autem differt lenticularis ab ovali, quod duo latera habeat rect. lineæ, basim & verticem circularem, ovalis autem ex solis circularibus constituitur.

## S E C T I O II<sup>ma</sup>

*Circuli cujusvis sive arcus, aut segmenti ex circulo, ignotum centrum: imo & quorumvis trium punctorum dummodo in recta linea situata non sint, centrum invenire.*

**D**etur circulus F. G. H, cujus centrum vis invenire, subduc ubique volueris rectam B. D. eaque bifariam divisa, ex L erige perpendicularem L. K. quam postquam per medium divideris punctum divisionis M, erit centrum circuli F. G. H. Vidē Fig. I. Tab. X.

Trium punctorum centum sic reperies. Dentur tria puncta non in linea recta posita. B. G. D. conjunge illa lineis B. C. & C. D. utramque lineam, seca per medium, modo supra adducto, & erige supra illas perpendiculares F. L & O. R quæ ubi se interfecabunt in H, punctum intersectionis erit

continet in se numerus 4. & ab una exceditur.

3<sup>to</sup> Sicut duarum quantitatum inter se comparatio, dicitur proportio, ita duarum, vel trium proportionum inter se habitudo, dicitur *proportionalitas*, ut si quis dicat: sicut se habet linea quatuor palmorum, ad octo: ita se habet linea 6. palmorum, ad 12. Comparatio seu habitudo hujus duarum proportionum ad invicem, quæ in utroque exemplo reperitur dicitur proportio. *nalitas*.

4<sup>to</sup> Si vero proportionales lineas exhibere volueris, hoc artificio absque difficultate perficies, Datis duabus lineis v.g. A. B & B. C. quibus velles tertiam medianam proportionalem invenire. Statue illas juxta se, in linea recta, sitque A. B. C in Fig. V. Tab X contingente se utraque in puncto B. Tota A. C, dividatur per medium, ex puncto divisionis ducatur semicirculus A. D. C, tandem ex puncto conjunctionis sc: B, erigatur perpendicularis B. D, contingens semicirculum in D, quam dices esse medianam proportionalem.

Demonstratur sic. Ductis duabus rectis, ex vertice perpendicularis D ad puncta con-



contingentia semicirculi lineæ A, & C quia triangula erunt similia idest recta, ac proinde æquiangula, ideo necessario habebunt latera circa æquales angulos proportionalia, per *Theorema 3 Lib 6. Euclidis Prop.* 8. ut videre poteris apud Clavius in scholius ejusdem propositionis. A quo & illud universaliter colligitur, quamcunque perpendicularem a semicirculo, ad quodcunque punctum diametri ductam (dum modo non sit ducta ex centro semicirculi) esse proportionalem mediam, inter totam basim, & illud segmentum, quod ejus lateri adjacet. Porro harum proportionalium, determinatas rationes, melius percipit, qui praxi in Geodesia occupatur. Ubi instrumenta Geodetica exhibent, quam proportionem linea recta habeat, quæ ex angulo recto perpendicularis ad basim demitti intelligitur.

570 Si autem circulo æqualem rectam lineam absque notabili errore exhibere volueris. Inventionem Archimedis sequere. Duc per centrum circuli vg A. B ut in *Fig. VI. Tab X.* Diametrum, quem divide in septem partes æquales, & viginti duas tales partes transfer in line-

vel minor, æqualis vel inæqualis &c. Ita  
 ut secundum hanc comparationem, hoc, vel  
 illo modo, proportionales dicantur, Dixi,  
 comparationem esse ejusdem generis; quia si  
 quanta diversi generis adinvicem com-  
 parentur, v.g. linea ad superficiem, super-  
 ficies ad corpus, aut numerum: non pote-  
 rit inter illa dari proportio. Imo nec in-  
 ter ipsas lineas, aut superficies, si non, ut  
 quantæ sed ut albæ, frigidæ, calidæ invi-  
 cem comparentur. Quod adeo verum est.  
 ut ex communi modo loquendi, ea sibi  
 proportionari dicantur, quæ quanta sunt:  
 vel ad instar quantorum considerantur, v.g.  
 tempora, soni, motus, loca, pon-  
 dera, potentia. &c. Ideo, tempus tempore  
 majus, horæ æquales, vel inæquales &c di-  
 cuntur, quia ad instar quantorum conside-  
 rantur.

Illa vero Quantitas, quæ ad aliam re-  
 fertur *Antecedens proportionis*, ad quam  
 vero aliud refertur, *consequens proportio-  
 nis* dicitur. v.g. linea trium palmorum, re-  
 fertur ad lineam novem palmorum, prima  
*antecedens* ada *Consequens proportionis* di-  
 citur.

ado Partes ratione quarum quanta ad  
 invi-

invicem comparantur duplices sunt. Aliæ dicuntur *Aliquotæ*, quod aliquoties repetitæ, metiantur suum totum: & toties in illo continentur, quoties illud metiuntur, ita ut aliquoties sumptæ, illud nec excedant, nec ab illo excedantur. Sic se habet linea bipalmaris, ad 6. palmorum, & 5. palmorum, ad 10. palmorum, aut numerus 4. ad 8. 12. 16. 20. 24. &c qui bis, ter, quater, in illis reperitur. Aliæ partes dicuntur *Aliquantæ*, quæ suo toti non commensurantur, sed aliquoties sumptæ, aut illud excedunt, aut ab illo deficient. Hæc proportio est inter lineam bipalmarem, & 7. palmorum, & inter numerum 3. ad 7. 10. 14. &c. & inter omnes numeros, qui per rectam lineam, dextrorsum, vel deorsum, alicui numero simplici in Tabula Pythagorica apponi non potest. *Aliquotam* autem partem absolute vocat Euclides in omnibus demonstrationibus. *Aliquantam* vero vocat, non partem simpliciter, sed partes, eo quod non integret, secundum se repetita, suum totum, sed quasi partiatur illud. Quo pacto, 4 non est pars numeri 6. sed duæ partes tertiar, si enim sex dividatur in tres partes, duas ex his tribus conti-

am rectam C. D. quæ erit ipsi circulo æqualis. Si semicirculo æqualem vis habere lineam undecim partes, si quadrantis, quartam partem lineæ abstrahe, habebis intentum. Dixi autem *sine notabili errore*, quia cum quadratura circuli perfecta, adusque non habeatur, illud pro certiori assumimus, quod licet demonstratione perfecta careat, magnam tamen probabilitatem habet.

Ex hoc resolves curiosam quætionem de Quantitate Orbis terræquei. Et quidem habebis circuli maximi. sc: Meridiani vel Equatoris menturam. Cum enim constet gradibus 360. quilibet autem gradus contineat 15. miliar: Polon minoræ, totus circulus componetur ex 5400. mil: Poli. Si autem velis nosse quot miliaria quadrata tota superficies terræ contineat, sic procedes. Cum juxta dicta, diameter ad circuli peripheriam habeat ses, ut 7. ad 22. erit, 1719. vel rotunde 1720. mill: Duce igitur circumferentiam maximi circuli 5400. in diametrum terræ 1720. invenies in tota superficie terræ, mill: Poli quadrata 928000. Tandem si ulterius velis nosse soliditatem Orbis. ( in supposito omnes il-

Pars II

I

has

lius partes esse homogeneas ) multiplica  
totam superficiem 9288000 per diametrum  
1720. prodibit 15975360000. Hanc summam  
divide per 6. ( tot enim superficies habet  
cubus, ) erunt 2662560000. miliaria Poli-  
cubica soliditatis terræ. Seu si in cubos  
terram diviseris, quorum quilibet haberet  
ex omni latere milliare Polonicum, essent  
omnes Cubi 266256000 Et sic de aliis sphae-  
ris.

## S E C T I O 2da

De variis speciebus proportionum.

**M**ulta occurrunt, nedum in Mathematicis  
verum in Philosophicis, de pro-  
portionibus. Præcipue quæ ab Aristotele  
de proportionem motuum disputantur, intelli-  
gi perfecte non possunt, nisi multiplex,  
proportionis divisio, & subdivisio sciatur,  
ideo hic de illa brevissima traditur notitia.

Proportio ab Euclide definita, dividi-  
tur *primo* in rationalem, & irrationalem  
*Rationalis* est inter Quantitates, quæ ean-  
dem communem mensuram habent. v.g. sex  
palmi & duodecim, quos, tam tres quam  
duo metiuntur. *Irrationalis* vero dicitur,  
inter



inter quantitates quæ talem communem  
 mensuram habere non possunt. Talis in  
 quantitate discreta haberi non potest, cum  
 omnium numerorum communis mensura sit  
 unitas. In quantitate autem continua est,  
 v.g. inter diametrum vel diagonium quadra-  
 ti, quem nullo modo, commensurabilem  
 esse cõstæ, demonstrat Euclides *Lib. 10.*  
*Propos. ult.*

2do Dividitur proportio in proportio-  
 nem æqualitatis & inæqualitatis. *Æqualita-*  
*tis* est inter omnes quantitates æquales, ut  
 inter lineam octo palmorum, & octo; in-  
 ter centum, & centum. *Inæqualitatis* est  
 inter quantitates inæquales, ut inter vi-  
 ginti, & decem, inter octo, & sexaginta.  
 Et hæc duo proportionum genera sic se ha-  
 bent ad invicem, ut omnis proportio æqua-  
 litatis, sit necessario rationalis: sed non e  
 contra. Et omnis proportio inæqualitatis,  
 sit irrationalis, sed non e contra ut facile  
 consideranti patet. Proportionem ergo  
 æqualitatis jam ulterius non consideramus  
 ut pote amplius indivisibilem, quæcunque  
 enim partes æquales sive parvæ, sive ma-  
 gnæ occurrent, eandem semper proportio-  
 nem æqualitatis habebunt, ut patet inter

*Pars II*

*I 2*

*tres*

tres & tres, inter mille, & mille palmos, non enim hi magis sunt aequales, quam illi.

Proportio autem inæqualitatis, alia est Majoris, alia Minoris. *Majoris* est, quando majus quantum comparatur ad minus quantum, vg 30. ad 15. linea duodecim palmorum, ad sex. *Minoris* est quando minus comparatur ad majus vg 3. ad 9. Ex his duabus proportionibus, omnes alia subdivisiones, inferius annotandæ dependent, idque prout in rationalibus proportionibus inveniuntur. Irrationales autem serviunt tantum Libro decimo Enclidis, ut bene annotavit Clavius Lib. 5. Definit 4.

Majoris inæqualitatis tres sunt species simplices. Sc. Multiplex, Superparticularis, & Superpartiens. Compositæ autem species sunt duæ sc: Multiplex superparticularis, & Multiplex superpartiens; Quæ omnes in sequentibus explicabuntur.

*Proportio Multiplex* est, quando quantitas major, minorem aliquoties adæquate comprehendit. Tot autem illius erunt species, quot numerorum alterationes, sc: finitæ in infinitum. Si enim comprehendet minorem his, dicetur proportio dupla, si tripla, si centies centupla &c.

*Super.*

*Superparticularis proportio* est, cum major minorem semel comprehendit, & ininper ejusdem minoris partem aliquotam.

Quæ si fuerit  $\frac{1}{2}$  dicetur sesqui altera pro-

portio. Si  $\frac{1}{3}$  dicetur sesquitertia. Si  $\frac{1}{4}$  dicetur sesqui quarta: & sic consequenter. Sic quia linea duodecim palmorum, continet lineam novem palmorum, semel, & præterea tres palmos, qui sunt tertia pars lineæ novem palmorum, ideo duodecim ad novem habebit proportionem superparticularem sesquiterciam.

*Superpartiens proportio* est cum major minorem semel comprehendit, & præterea ejusdem partes aliquot, non aliquotas, quæ sc: simul sumptæ, non constituunt unam aliquotā. Qualis proportio est v.g inter lineam palmorum octo, & quinque. Estq; hæc species, varia, prout & antecedens. Si enim major minorem quantitatem semel contineat, & duas illius aliquotas, quæ non constituunt unam, dicetur *Superbipartiens* ut est inter lineam septem, & quinque palmorum. Si tres, octo, & undeci, dicetur *Supertripartiens* Si quatuor, ut inter undeci & quindecim dicetur *Superquadripartiens* & sic consequenter. Rursus si major conti-

contineat minorem semel, & duas minores partes tertias, dicetur *Superbipartiens tertias* Si duas minores quintas dicetur, *superbi partiens quintas* &c. Et quod de superbipartienti dixi, idem de supertripartiente, superquadripartiente &c in infinitum dici potest. Sed jam de duabus etiam speciebus compositis, aliquid dicendum.

*Multiplex superparriculnris* proportio dicitur, cum major aliquoties continet minorem, & deinde unam ejus partem aliquotam, qualis est in linea palmorum novem, & quatuor. Novem enim comprehendit bis quatuor, & præterea unitatem, quæ est quarta pars ipsius quatuor comprehensi. Unde bene hæc proportio vocatur *Multiplex superparticularis* quia ex his duabus componitur, ut in exemplo patet. Hæc proportio subdividitur ex duplici capite, imo ex parte proportionis multiplicis, 2do ex parte proportionis super particularis. *Ex parte multiplicis.* Si v.g, bis, ter, quater, quinquies &c comprehendat minorem aliquotam: & dicetur, dupla, tripla, quadrupla, &c in infinitum. *Ex parte superparticularis*, prout se habent partes, quæ  
exce.

excedunt, variæ ad invicem Diciturque Tripla sesqui altera, Tripla sesquitertia, &c. Similiter quadrupla sesqui altera, Quadrupla sesqui tertia &c, componendo dictas species in infinitum.

*Multiplex superpartiens* est, cum major aliquoties continet in se minorem, & in super aliquot ejus partes aliquotas non conficientes unam. Talis proportio est inter lineam palmorum undecim, & trium: Comprehendit enim, undecim ternarium ter, & præterea duas partes, quæ non efficiunt unam aliquotam, per quam metiri posses undecim &c. Et hæc species subdividitur ex triplici Capite. *imo* ex parte *proportionis multiplicis*, ratione cujus dicitur dupla, tripla, quadrupla &c *2do* ex parte numeri partium, ut dupla superbi partiens, dupla supertri partiens &c. *3tio* ex parte denominationis partium aliquotarum, in ea excedentium ut dupla, vel tripla superbi partiens quartas; tripla vel quadrupla superbipartiens quintas, & sic in infinitum. Et hæc de divisione, & subdivisione adæquata proportionis majoris inæqualitatis.

*Proportio autem minoris inæqualitatis*, easdem habet species, & subdivisiones, quas  
singi.



suagillatim enumerare non est necesse Cum  
 sufficiat ut omnibus supradictis speciebus  
 majoris inæquantatis addatur a principio  
*Sub*, per hanc enim designatur proportio  
 minoris inæqualitatis, Ut si in *prima* spe-  
 cie dicas subdupla, subtripla, subqua-  
 drupla, &c. In *secundo* sublesquialtera, sub-  
 sesquitertia &c. In *Tertia*. Subsuperbi-  
 partiens, subsupertripartiens idque vel quat-  
 tas, vel quintas, vel octo vas &c. In *quar-*  
*ta* subdupla sesquialtera &c. In *quinta* sub-  
 dupla superbipartiens tertias, quartas,  
 octavas &c.

Ex dictis colligitur, non posse esse plu-  
 ra genera aut species proportionis rationa-  
 lis majoris inæqualitatis. Aut enim nu-  
 merus major comprehendit minorem adæ-  
 quate, & erit *proportio multiplex*. Aut se-  
 mel tantum & unam ejus partem aliquotam,  
 & erit *proportio superparticularis*. Aut  
 semel, & partes ejus plures aliquotas, non  
 facientes unam, & erit *superpartiens*. Aut  
 continet aliquoties minorem, & unam ejus  
 partem, aliquotam, & erit *multiplex super-*  
*particularis*, Aut denique aliquoties, &  
 plures ejus partes aliquotas, facientes unam,  
 & erit *multiplex superpartiens*.

Solent

Solent hæc omnia ostendi in Tabula  
Pythagoræ, quam in arte Logistica pono,  
additis a latere lineis & speciebus propor-  
tionum. Sed sicut ipsa tabula in infinitum  
augeri potest, ita & proportionum illius  
multiplicari. Quas tamen absque hac Ta-  
bula ex dictis noscere optime poteris.

## S E C T I O 3tia.

De mensuris longitudinum, &  
latitudinum.

**M**ensura est, quantitas nota, qua ignota  
longitudo, vel latitudo finita, tanquam  
sensibili experimento, determinatur. Variæ  
sunt mensuræ, quæ his versibus compre-  
henduntur.

Quatuor e gravis digitus componitur  
unus.

Est quater in palmo digitus. quater in  
pede palmus

Continet ulna pedes quatuor, sed pertica  
denos,

Quinque pedes passum faciunt, passus  
quoque centum

Quinque & Viginti stadium dant. Sed mil-  
liare

Pars II

K

Octo

Octo dant stadia & duplicatum hoc,  
dat tibi leucam.

Sed singillatim, omnes portiones mensu-  
rarum, incipiendo a minima, explicantur

*Granum hordei* in latum est principium o-  
mnium mensurarum. Subdividitur in 3.  
lineas. Linea vero in 10 particulas

*Digitus* continet. 4 grana. *Seu.* 12 lineas  
vel 120 particulas

*Uncia* tres digitos continet.

*Palmus*, seu manus transversa continet di-  
gitos 4. seu grana 16. dicitur *palmus*  
*minor*.

*Spitama* habet tres palmos minores sc: di-  
gitos 12. vocatur *palmus major*

*Semipes* sive *dictas* continet duos palmos  
minores seu digitos octo.

*Pes* continet palmos quatuor sive digitos 16  
secundum assis-divisionem, dividitur in  
uncias 12. quæ *cale* dicuntur: estque pes  
ordinarius, sive pes *porrectus*

*Pes contractus* continet in longum & la-  
tum, semipedem.

*Pes quadratus* habet in longum & latum,  
pedem unum

*Sesquipes* habet palmos sex. Sive digitos, 20.

*Pes secundum Alfi divisionem*

Deunx	continet	11.
Dextans	"	10.
Dodrans	"	9.
Bes	"	8.
Septunx	uncias	7.
Semipes	"	6.
Quincunx	"	5.
Triens	"	4.
Quadrans	"	3.
Sextans	"	2.
Uncia	"	1.

*Palmipes* habet 5. palmos, estque spatium a cubito ad extremos digitos.

*Cubitus parvus* continet pedem  $\frac{1}{2}$  seu palmos 6.

*Cubitus magnus* constat pedibus. 9. five palmis. 36.

*Gradus* sive *passus simplex* primæ differentiz, habet pedes duos, vel palmos 8.

*Passus simplex* secundæ differentiz, habet pedes duos & dimidium, sive palmos 10

*Passus duplex* primæ differentiz habet palmos 16. five pedes quatuor.

*Pars II*                      *K<sub>1</sub>*                      *Passus*

*Passus duplex 2da differentia*, qui est *passus Geometricus* habet pedes 5. sive palmos 20.

*Passus duplex 3tia differentia* habet pedes 6. sive palmos 24.

*Ulna vulgata* seu *Polonica*, habet duos pedes ordinarios.

*Ulna Geometrica* habet pedes 4. seu palmos 16.

*Ulna Agrestis* sive *Orgia* habet pedes 6. sive palmos 24. etque eadem, cum passu duplici *tertia differentia*.

*Hexapeda*, sex *Decempeda* 10: *Pertica* 12 pedes continet *Stadium* habet passus Geometricos 125. sive pedes 625.

*Milliare Italicum* comprehendit 3 *stadia*, passus Geometrici 1000.

*Leuca communis* Gallica, vel Hispanica habet *milliare* 1.  $\frac{1}{2}$  sive passus Geometricos 1500.

*Leuca* seu *milliare Germanicum commune*, habet 4. *milliaria*. sc: 4000 passus Geometricos *Minus* habet passus 3900.

*Milliare maximum* continet 5000 passus Geometricos, talia *milliaria* sunt *Ruthenica*, *Svetica*, *Livonica* &c.

*Para-*



*Parasanga* mensura Persica continet 30 stadia, passus Geometricos 3750.

Inter mensuras autem quæ simul longitudinem & latitudinem continet est *Jugerum Romanum*, estque spatium terræ vel campi habens longitudinis pedes 240 in latitudine dimidium ejus sc: pedes 120. qui numeri si in se ducantur, tota area erit pedum 28800. Dividitur jugerum Romanum, in partes 12 velut uncias.

*Uncia* est pars jugeri duodecima, cujus latus longius habet pedes 60. brevius 40: Area tota pedes 2400. Partes uncia, sequentes sic describuntur,

*Semiuncia* est vigesima quarta pars jugeri, uncia vero dimidia. Ejus latus longius est pedum 40. brevius. 30. Area tota 1200 pedum,

*Sticilius* quarta pars uncia. Ejus latus longius pedum 30 brevius 20. Area tota 600. Jugeri pars 48.

*Sextula sexta* pars uncia jugeri, ejus latera sunt æqualia pedum 20. Area 400. est pars jugeri 72.

*Drachma octava* pars uncia, jugeri autem 144<sup>ta</sup> latus longius pedum 20. brevius 15. Area 300.

*Semi.*

*Semisextula* duodecima pars unciz, jugeri pars 144 latus longius pedum 20 brevius 10. Area 200.

*Scrupulum* vigesima pars unciz, jugeri 288va ejus latera æqualia pedum 10 Area tota. 100.

*Semiscrupulum* sive obolus quadragesima octava pars unciz. Jugeri 576. latus longius pedum 10 brevius 5. tota Area pedum 50.

Quæ autem de jugero Romano dictæ sunt, eadem ad jugera, sive mansos cujusvis Regionis, aut Provinciæ accomodari poterunt. Sed prius investigandum, quot pedes, aut cubitos, vel orgias mansus, vel jugerum ejusdem Provinciæ habeat

## S E C T I O 4ta.

### De Ponderibus, & Mensuris cavis.

**J**Nter communes ponderum mensuras numerantur magis regulares sequentes

*Pondus centenarium* valgo *Cetnar* continet libras centum.

*Lapis* seu *kamien* diversus est, alibi, 30.  
alibi

alibi 36, plures vel pauciores libras continet,

*Libra seu funt alia est Mercatoria, alia Romana. Mercatoria continet uncias 16. semi uncias vulgo lut 32. Romana habet uncias 12 semiuncias 24 & hac libra communiter utuntur medici, & Apothecarii.*

*Librae autem divisio est sequens*

	Uncia	Semiuncia
	dwa loty.	vel Luty
	As	12 = 24.
	Deunx	11 = 22.
	Dextans	10 = 20.
	Dodrans	9 = 18.
	Bes	8 = 16.
Librae divisio	Septunx	7 = 14.
	(Semif v Semilibra	6 12
secundū partes	Quincunx	5 = 10.
Assis est hæc:	Triens	4 = 8.
	Quadrans	3 = 6.
	Sextans	2 = 4.
	Uncia	1 = 2.
	Semiuncia	= 1.

*Mensurae cavae, seu vasa, quorum usus est in mensurandis rebus subtilioribus & liqui-*

liquidis, cum in omni Provincia, imo in omni Civitate diversæ sint, ideo de illis nil determinari potest. Januam saltem de mensuris cavis Hebræorum, quarum mentio fit in Scriptura: ut illa recte intelligi valeat.

*Bath* vel *Epha* vel *meireta* erat mensura capax 1392 digitorum cubicorum & partem digiti.  $\frac{175150}{704969}$

*Core* vel *Comer* continebat 10 *Bathos*, constituebat mensuram 14340 pedum cubicorum, itidemque  $\frac{310720}{704969}$  pedis ejusdem

*Letbech* continebat dimidium *Comer* seu pedes cubicos 7170 & pollicis  $\frac{155360}{704969}$

*Seach* vel *satum* erat tertia pars *Bathi* continebat 478 digitos cubicos, &  $\frac{158336}{704969}$  digiti:

*Gomor*, vel *Afsarom* decima pars *Bathi* continebat digitos cubicos 143, &  $\frac{1647517}{3524845}$  digiti.

*Cab* sexta pars *Seach*, vel *Sari*, aut

*Epha*

duodecima Ephæ æquabat digitis 79 cubicis &

$\frac{496377}{704969}$  ejusdem

Log vel *Rebâh* erat quadrans Cab: ha-

bebat digitos cubicos 19 &  $\frac{15536}{704969}$  ejus-

dem digiti.

*Nebel* erat mensura trium bathorum.

habebat digitos cubicos 42 14 &  $\frac{15536}{704969}$

digiti.

*Hin* referebat *hemiseach*, vel *hemisatum* erat sexta pars Bathi, habebat digitos cu-

bicos 1967. &  $\frac{79193}{704969}$  digiti.

*Semihin* erat mensura 119 digitorum cu-

bicorum &  $\frac{392081}{704969}$  digiti.

*Betzak* vel ova, est mensura quæ inter-

du utuntur Rabin, ad mensurandam

sextam partem Log. erat digitorum cubi-

corum 3 nec non  $\frac{678895}{2114907}$  digiti.

Monetæ hæc est reductio ad modernos num-

mos Polonicos

Pars III

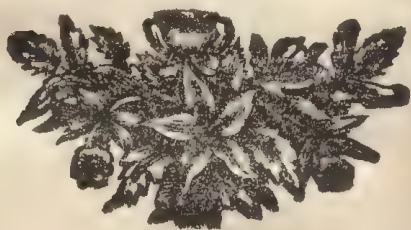
L

Kera-



Keracton continet gros; aureos 4. Sol 2.  
 Zur. Drachmi denarius - gros 13. So 1.  
 Siclus Didrachma - - 1 gros: 26 Sol 2.  
 Siclus Sanctuarii 4. Drachmæ flor. 3 gros 16 Sol 2.  
 Mina Mina Libra - - flor 120.  
 Mina Sanctuarii - - flor. 240.  
 Kikar Talentum - flor: 6000.  
 Kikar Sanctuarii Talentum flor. 12000.  
 Talentum auri continet aureos nummos 600.

Hæc de elementis Geometriæ, cum ad  
 ultiores Mathematicas curiositates per-  
 cipiendas tum ad demonstrationes Philo-  
 sophiæ naturalis necessarias, dicta suffici-  
 unt ad Dei Gloriam



PA-

# PARS III.

## De Arte Logistica.

Artis hujus antiquitas cum Mundo cap't,  
Deus enim creavit omnia in numero  
pondere & mensura. Nulla etiam gens est  
tam barbara, quin Regulas Arithmeticae  
in usu habeat. Philosophia quæ omnibus  
scientiis famulatur, absque hac arte experi-  
menta sua minime probat. Cum enim  
agit de quantitate, & affectionibus illius,  
numerus autem est quantitas discreta, ne-  
cessario ab hac arte perfici debet. Quæ  
igitur pro usu Philosophiæ studiosorum  
maxime utilia sunt, hic propono: cætera  
praxis, & studium, edocebunt.

## CAPUT I.

### De Numero Ejusque speciebus.

Numerus alius est *numeratus* suntque  
ipsa concreta, ex numero, & re nume-  
rata

Pars III.

Lz.

rata

iata, v.g. duo homines, centum equi, viginti aurei. &c. Numerus numerans est forma accidentalis concretorum, in quantum discreta dicuntur, tales formæ sunt in abstracto, duo quinque centum &c.

Hic numerus si est simplex, & solitarius vocatur *digitus*. v.g. 2. 3. 6. &c. Si supra decadem ascendit & ex aliis componitur, vocatur *articulus*. v.g. 17. 21. 35. Si ex pluribus componitur, vocatur *compositus*. v.g. 105. 220. &c.

Notæ quibus significantur numeri, apud diversas Gentes sunt diversæ. In Europa in usu sunt duplices. Vel literis signatæ: & sunt quædam literæ Latinæ selectæ ad numerandum: vocaturque numerus Ecclesiasticus, sive Romanus:

Tales literæ sunt sequentes. I. Significat Unum. V. quinque. X decem. L. quinquaginta. C. centum. D. vel IJ. quingenti. M. vel CIJ. mille. Quoties aliqua litera ponitur, toties multiplicat numerum quem significat. sic. III. significat tria. XX viginti &c. Si minor majori numero præponatur, subtrahit ab illa tot, quot ipsemet significat. v.g. IX significat novem, XC significat nonaginta. Si vero  
post

post ponatur addit numero significanti v<sup>g</sup>  
 XI. est undecim, LIV. quinquaginta qua-  
 tuor.

Si notæ CIO addantur alia duo C, au-  
 getur numerus in ratione decupla unde  
 CCIIO significabit 10000. & CCCIOOO  
 100000, sic per consequens. Aliquando li-  
 neola desuper *posita*, mille significat, v<sup>g</sup>  
 V significat 5000 LXX 70000. M 1000000.  
 MM 2000000 Aliqui ante notas majores,  
 ponendo notas minoris significationis, tot  
 demunt a majoribus, quot minoribus  
 designatur. v<sup>g</sup> IX IVC, IVL significat 9.  
 96 46.

Numeri barbari vocantur, characteres,  
 quantitatem discretam significantes quo-  
 rum usus communis est in Europa. Sunt  
 autem novem sequentes.

1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9.

Additur o. ciphra, quæ ex se nil signi-  
 ficat, sed adjuncta numeris significantibus,  
 facit crescere numerum, nedum in deca-  
 des, sed in millia & millones.

SE-

## S E C T I O ima.

## De Numeratione.

**P**Rædicti characteres omnium specierum Arithmeticae, sunt rudimenta, ex illis enim componuntur, & pullulant numeri, quotquot dabiles sunt. ut 100. 230 1000 &c. Scribuntur autem & leguntur notæ numerales inverso modo sc: a dextra in sinistram. Phœnicenses enim & Chaldæi, qui primi mercaturam tractarunt, & numeros invenisse dicuntur, a dextra in sinistram procedunt scribendo. Unde quoties dicitur primus numerus, toties intelligendum est de primo ad dextram. Et ita quidem quod iste numerus dicatur *per se* significare, secundus significat decades, tertius centum, quartus mille. Idemque quartus (si plures sint notæ, ) iterum significat *per se* millenarium, secundus decadem millenorum, tertius centum, quartus millionem. vg.

5 8 4 2 3 6

Prima nota, significat sex, secunda tres decades, tertiaduos centenerios, quarta mille

le



le per se, fecunda' octoginta, ter-  
tia quinque centenarios. numerando au-  
tem, optime facies, si punctis notes infra  
quemlibet tertium numerum, vg.

2 1, 3 5 6, 8 9 7.

Aut certe ita melius procedes. A dex-  
tris incipiendo primos tres numeros pun-  
cto signabis, alios tres sequentes notabis  
numero 1. item tres puncto, alios tres  
2. & sic consequenter, ut hic vides.

2 1 3 5 6 8 9 7  
3 2 1 4 5 7 1 0 8 5 3 9 6 7 5 4

Numeri desuper appositi denotabunt  
tibi *milliones*, *bimilliones*, *trimilliones*,  
*quadri milliones*. &c Puncta vero, deno-  
tabunt tibi *mille*, tu quoque enuntiabis  
*mille*, ubi vero fuerit superimpositus nu-  
merus vg 1. dices, *decies cetena millia*,  
vel *millio*, ubi iueneris. 2 dices *millio-*  
*nes millionum* sive *Bimilliones* vel *billiones*  
ubi 3 *trimilliones* vel *trillions* & sic conse-  
quenter. Unde prædictum numerum ita  
leges. *Tria millia ducenti quatuordecim bil-*  
*liones, quingenta septuaginta unum millia,*  
*octoginta quinque milliones, triginta nona-*  
*ginta sex millia, septinginta, quinquaginta*  
*quatuor.*

SE-

## S E C T I O 2da

## De additione.

Numeratio sunt tantum rudimenta Arithmetica, additio vero est prima illius species, quando ex pluribus rebus numerabilibus una summa colligitur. v.g. in pluribus cumalis tot sunt dispositi lapides

$$5 \ 3 \ 6 \ 5$$

$$2 \ 7 \ 6$$

$$7 \ 0 \ 0 \ 1$$

$$2 \ 3$$

Primo omnes subduc linea ne summam confundas cum addendis. Deinde primos numeros collige sc: 3. 1. 6. 5. qui efficiunt 16. Quia vero est digitus & articulus 1, ideo 1. serua, in mente aut a parte nota, articulis addendum; 5. autem scribe sub digitis. Deinde versus sinistram procede, ubi colliges 15. adde illis servatum 1. erunt 16. scribe 6. & unum iterum pro centenariis serua. Computa tertiam lineam, ubi reperies 5, adde servatum erunt 6. Tandem ulterius procede & colliges 12, scribe 2 infra eandem lineam

lineam, unum autem excedet, novamque lineam supra prædictas formabit. Scies. que omnes collectum partiales numeros efficere.

1 2 6 6 5

Sci: duodecim millia, sexcenta sexaginta quinque; sicque procedes quamvis triginta, & plures essent numeri diversi.

An autem recte supputaveris, poteris probare, si ab infimo sursum computus ascendendo idem fuerit: qui & a supremo ad iussum descendendo, recta fuerat operatio.

Vel alio modo. Accipe particularem quemcunque numerum ex supra positis, & subtrahere a tota summa v.g.

1 2 6 6 5

5 3 6 5

Remanent.

7 3 0 0

Collige reliquos tres numeros, & qui pariter pullulant. 7300. constat recte fecisse. Alii probant sic, a particularibus numeris reiiciunt 9 quoties possunt, quod remanent, notant ex una parte crucis v.g. ex prædictis numeris remanet. 2 & pariter ex tota summa collecta. 2 <sup>2X2</sup>

Pars III

M

Adco.

Adeoque recte operatus es. Fallit quidem quandoque hæc probatio, sed rarissime, ut vix unum exemplum hujus adducat Clavius, ideo secure illa poteris uti, sæpius tamen fallit probatio reiiciendo per 7, adeoque illa non ita frequenter utendum.

Nota in additione quoties occurret cifra, illi non attendendum, sed procede ipsas figuras numerando, si colliges numerum rotundum v.g. 70, 90 &c scribe cifram, & 7 vel 9 reserva,

Quod si plurimi essent numeri colligendi, ita ut centenarium una linea excedat. Aut divide lineam, & duas summas collectas, in unam collige, Aut ultimum digitum scribe, numerum compositum reserva. v.g. si colliges 127 scribe 7 & 12, reserva, alteri lineæ addendum numerum.

## S E C T I O 3tia.

### De subtractione.

**S**ubtractio est minoris numeri, a maiore subductio. Hinc ad illam perficiendam, debet locari numerus major superior,

ius, minor vero infra illum, sic ut primus numerus utriusque lineæ sub se immedie collocentur. Distingves autem qui major est numerus, si videris. vel plura signa numerationis habere, vel si primus aut saltem secundus numerus major fuerit altero.

Sic autem procedes, majorem numerum primo scribe, infra illum minorem, deinde a primo incipiendo, quære quid remaneat, reliquum si rejiciatur numerus minor, & illud superans, scribe infra lineolam, qua utrumque numerum subdaxi. *Si. vg.*

$$\begin{array}{r} 68945 \\ 13423 \\ \hline 55522 \end{array}$$

Ubi tribus a quinque subtractis, manent 2, duobus a quatuor; manent, 2, & sic consequenter.

Si autem occurreret in superiori linea minor numerus, tunc a vicino, qui verus sinistram ponitur concede unitatem, quæ decadem significabit, & conjuncta numero illi parvo crescet, sicque ab illa subtrahes, sed cum ulterius procedes, notabis puncto illum numerum a quo commodam.

*Pars III*

*M2*

*Si*



si unitatem eritque in ulteriori operatione jam minor unico numero. vg

$$\begin{array}{r} 2365 \\ 1194 \\ \hline 1171 \end{array}$$

Ubi novem a 6 subtrahi non possunt, bene tamen, si a vicino 3, unum commodaveris, sicque a 16, subtractis 9, manent, 7. Ulterius procedens, subtrahat 1, non jam a tribus, sed a 2, eritque 1. Quia a 3 ad 6 jam antea 1. subtraxisti commodando.

Si autem in superiori ordine occurrat 0, a qua nil potest subtrahi, commoda a vicino unum, quo addito, evadunt decem, a quibus subtrahere poteris. Quod si ante 0 occurrat numerus, a quo pariter non posses subtrahere, commoda a 0 unitatem & adde ( ut supra ) sed dum ulterius procedes, & a vicino commodatum 1. addes. 0. non jam numerabis 10, sed 9, quia jam 1, a 10. commodasti ut vides in exemplo.

$$A. \quad 9405$$

$$B. \quad 7337$$

$$C. \quad 2068$$

9X0

Si numerus inferior cum superiore fuerit

erit æqualis infra lineam, scribenda est o.  
vel si o. infra o. ponatur pariter o. anno-  
tanda erit vg

$$\begin{array}{r} 4504 \\ 2501 \\ \hline 2003 \end{array}$$

An vero recte operatus fueris, sic  
probabis. summam quæ ex subtractione  
pullulavit, adde summæ minori, si prodi-  
bit ille numerus major primæ lineæ, bo-  
na est operatio. Accipe exemplum su-  
perius

$$\begin{array}{r} 7337 \\ 2068 \\ \hline 9405 \end{array}$$

Ubi C additum. B, producunt A. vide-  
tamen nullam rationem haberi debere pun-  
ctorum notatorum supra o. & 4.

Vel alio modo numerum, qui in ope-  
ratione prodit sub C. subtrahæ iterum  
a primo numero sub A. si prodibit nume-  
rus minor, seu positus circa B. recte ope-  
ratus es.

Item rejice a summa juxta A. 9 quo-  
ties invenies, manet o. & nota ex una par-  
te X. Idem fac, reiiciendo 9 quoties inve-  
nies

nies a duobus numeris simul combinatis,  
Se: sub. B. & C. iterum manet. o. adea.  
que bene es operatus Vides additionem sub  
tractione & subtractionem additione vi  
cissim probari.

## S E C T I O 4ta.

### De Multiplicatione

**M**ultiplicatio numeri est, quoties nu  
merus. augetur in se, quantum in al  
tero, qui in eum ducitur invenitur unitas.  
Seu est inventio numeri unius ex duobus,  
quorum unus alterum toties in se con  
tinet, quoties alter unitatem. v.g. ducen  
do, 6. in 5. faciunt 30. Vel e contra 5, in  
6. æqualis enim semper numerus pullulabit.  
Modus autem multiplicandi maxime ex usu  
discitur. Faciliter tamen etiam sic pro  
cedes. Extende digitos utriusque manus,  
tunc tandem numerum unum notabis  
compressione digitorum manus dextræ; al  
terum compressione digitorum manus fini  
stræ, digiti vero qui extensi manebunt, in  
se ipsos ducendi erunt, v.g. dicendo septies  
na.

ies. nu.  
a in ab  
unitas.  
ex duo-  
se con-  
ducen-  
ra. 5, in  
lulabit.  
e ex usu.  
e pro-  
manus,  
notabis  
ræ: ala  
us fini-  
unt, in  
septies  
no?

Alius modus per inspectionem colum-  
mnarum, & fenestellarum Tabulæ Pitha-  
goricæ uq̃æ est sequens.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	4	6	8	10	12	14	16	18
3	6	9	12	15	18	21	24	27
4	8	12	16	20	24	28	32	36
5	10	15	20	25	30	35	40	45
6	12	18	24	30	36	42	48	54
7	14	21	28	35	42	49	56	63
8	16	24	32	40	48	56	64	72
9	18	27	36	45	54	63	72	81

Uſus Tabulæ hic eſt: quando voles multiplicare unum numerum per alium, v.g. ducere 8 in 7, quære in linea A. B 8, in linea A. C. 7 deinde hinc in dextram illinc deorſum per lineas deſcende, & ubi ſe duæ hæ interfecant lineæ, illius camelæ numerus, quaſito ſatiſſciet, unde ſepties octo, producere 56 videbis. Et ſic de aliis.

Si non habeas præſto hanc tabellam alio modo faciliter procedes. Fac crucem & in uno latere ad cornua illius pone numeros multiplicandos. v.g. 9. & 7. in altero latere complementum prædictorum numerorum ad 10 ſc. 7  $\underline{3}$  ex adverſo 9 pone 1. quod deeſt. ut decem evadant, ex adverſo 7 pone 3. ita unum cum 9. & 7. cum 3, facient 10. Deinde lateris dextri 7  $\underline{3}$  numeros duc in ſe, dicendo ſemel 6  $\underline{3}$  3, ſunt 3. unde 3 pone ex eodem latere. Tandem per crucem tranſverſim ſubtrahe numerum minorem a majori. Vel ſci: 1. a 7, vel 3. a 9, remanebunt 6. Scribe infra numeros lateris ſiniſtri, & compoſito 6. & 3. invenies, quod novies ſeptem faciant 63.

Dum



Dum igitur voles multiplicare, scribē  
 primo nūmērū multiplicandū: infra  
 multiplicatorem ita, ut numeri perse. de-  
 cades decad. bus, cent. narii centenariis cor-  
 respondeant. Subduc utroque linea. De-  
 inde per multiplicatorem, multiplica suc-  
 cessive omnes nūmeros, & suo ordine in-  
 fra lineam annota, solos digitos, decades  
 & centenarios reservando, addendos sequen-  
 tibus numeris, juxta jam dicta vg

$$\begin{array}{r} 2367 \\ 8 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 8 \\ \hline 18936 \end{array}$$

$$18936$$

Si autem plures quam unus essent mul-  
 tiplicatores, similiter quidem procedas,  
 sed cujuslibet multiplicatoris productum  
 diversis versibus scribes, & deinde summas  
 omnes, in unam universalem colliges.  
 Primum igitur multiplicatorem, duces in  
 omnes numeros multiplicandos, & primum  
*per se* scribēs, directe sub primō mul-  
 tiplicatore, procedendo versus sinistram.  
 Deinde secundum numerum multiplicato-  
 ris accipies, & duces pariter in omnes  
 multiplicandos, sed primum *per se*, scri-  
 bes sub secundo numero multiplicatoris, &

*Pars III* N . . . . . sic

98

sic perconsequens. Vg sunt 256 Aulicis  
quorum quilibet accipit annui stipendii  
7862 florenos, quanta erit summa, omni-  
bus exolvenda, sic operare.

$$\begin{array}{r} 7862 \\ 256 \end{array}$$

A.

$$\begin{array}{r} 47172 \\ 39310 \\ 15724 \\ \hline 2012672 \end{array}$$

Si occurrerit o. intra alios numeros, ea-  
demmet reponenda erit suo ordine. Ve-  
rum si ex præcedentibus aliquid reserva-  
sti, ille numerus, non o. erit scriben-  
dus. vg

$$\begin{array}{r} 7090 \\ 2 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 14180 \end{array}$$

Si multiplicator o. habuerit illa per se  
scribenda erit, tu vero numerum duces  
in reliquos multiplicandos. vg

$$\begin{array}{r} 356 \\ 20 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 7120 \end{array}$$

Si plures cyfras habuerit multipli-  
can.

Aulic  
pendii  
omni.

eandus, & ipse multiplicator, tot cyfras  
scribes, quot in utroque reperiuntur, &  
numerus significantem duces in alios si-  
gnificantes, vg.

$$\begin{array}{r} 3200 \\ 30 \\ \hline 96000 \end{array}$$

Utrum bona fuerit operatio, divide  
totam summam per multiplicatorem, si  
probit multiplicandus bene operatus es,

ros, ea.  
e. Ve  
eserva  
scriben

Vel aliter. Reijce 9, quoties poteris  
ex multiplicando, vg in exemplo A; rema-  
nent 5, nota in altera parte crucis. Ex  
multiplicante fac similiter, rema- 2  
nent 4, nota ex aduerso, duc hos 4 X 5  
numeros in se, efficiunt 20. ab his  
reijce bis 9, manent 2, nota supra 2  
crucem. Deinde ex summa universali  
reijce 9, quoties poteris, manent pariter.  
2. pone infra crucem. Et quoniam superi-  
or & inferior numerus concordat, signum  
est bonam fuisse operationem.

per se  
duces

Ne autem in multiplicatione commit-  
tatur error, præcipue quando numerus du-  
citur in seipsum. Notandum, quod non possit  
habere plures figuras ordine positas, quam

multipli  
can.

Pars III. N2 con.

contineat multiplicans, & multiplicandus simul conjuncti. v.g. 4 in 4 ducta, habent tantum duas figuras, ideo ducta in se habebunt pariter duas scilicet 16. Jam vero 99, in 99 ducta, habent 4, figuras, ideo & emergens 9801 4 figuras habebit. Nisi multiplicans fuerit 10, quia tunc ratione cyfra, erunt tantum tres figurae. Quod etiam contingit in aliis casibus, dum maioribus numeris intermiscuntur cyfrae, praecipue multiplicando. Erunt enim tunc pauciores numeri, quam si colligerentur multiplicans & multiplicandus simul.

## S E C T I O    5ta.

### De Divisione.

**D**ivisio est partitio unius numeri in plures aequaliter. Unde divisio erit succincta subtractio, sicut multiplicatio, est succincta additio.

Tres numeri in hac operatione concurrunt. Dividendus, Divisor, & Quotiens v.g. Sex milia distribuenda sunt, quatuor servis, quot ex illis cuique dandum,

ubi

ubi 6000 est dividendus. 4. Servi, est divisor; 1500 floreni, cuilibet ex servis dandi, est numerus quotiens.

Ut autem recte dividas. Primo numerum dividendum pone, infra illum pone divisorem, sed inverso modo. Nam sub ultima figura dividendi poni debet, aut singularis numerus, aut ultimus ex illis, quos divisor continet. Deinde quæri debet quoties numerus divisoris reperitur in superiori numero, qui dividendus est; & quotum illud a dextris ultra lunulam notari debet. Sed in exemplo res pateat. Sit dividendus 9639 per 3 sic dispone

$$\begin{array}{r} A \quad 9639 \quad (3213 \\ B. \quad 3333 \quad C. \end{array}$$

Quære 3 in 9, quoties reperiuntur, invenio ter: noto intra lunulam, & quia tria faciunt 9, procedo & quæro. 3 in 6, quoties? invenio 2, noto, & procedo 3, in 3, invenio 1. scribo, procedo, 3, in 9, invenio 3, scribo. Igitur Dividendus A. sc: 9639. per Divisorem B. sc: 3, ostendunt quot cuique ex tribus reddendum sit, sc 3213 qui est *quotiens* in C.

Verum non semper accidet, ut divisor tot præcise vicibus reperiatur in dividendo.

Unde



Unde animadvertendum. Si numerus dividendus, erit minor Divisore. Divisor, ponatur sub altera figura numeri. Si in progressu occurrerit 0. illa in quotiente reponatur, & Divisor ulterius promoveatur. Si post primam figuram quotientis, occurrat in dividendo minor Divisore numerus, promoveatur Divisor sub alteram vicinam figuram, & ultra lunulam ponatur 0, denotans divisorem locum non reperisse in dividendo. Patet id in exemplo.

9. 0 8. 1

9 9 9 9. (1009

Ubi quæro 9, in 9 quoties? invenio semel reperiri, annoto ultra lunulam. 1, promoveo divisorem, sed quia in 0. non reperio 9. noto 0 circa 1, procedo, 9 in 8. non possunt haberi, noto. 0. & divisorem promovens quæro. 9. in 81. quoties? reperio novies inveniri, annoto 9. Ergo ex 9081, distribuendo 9 v.g. aulicis, cuilibet dandi floreni. 1009.

Quando vero diversæ occurrent figuræ, tunc taliter procedendum erit. 87923. distribuenda sunt æqualiter 5 mercatoribus. Quæritur quot unicuique dandum? Sic igitur procede.

Quæro

$$\begin{array}{r}
 3 \quad 2 \quad 4 \quad 2 \\
 8 \quad 7 \quad 9 \quad 2 \quad 3 \quad (17584 \quad \underline{3} \\
 5 \quad 9 \quad 5 \quad 5 \quad 5 \quad \underline{5}
 \end{array}$$

Quæro 5. in octo quoties reperiuntur?  
 invenio semel, noto. 1. Tandem per quo-  
 tientem multiplico divisorem, semel 5,  
 sunt. 5, deinde subtraho productum a di-  
 videndo. Sc: 5. ab 8. manent 3, deleo 8  
 & desuper noto 3. promoveoque Diviso-  
 rem. Quærendo, non jam 3. in 7, sed 5.  
 in 37, & invenio contineri septies. Noto  
 7, & ducō in quinque, dicens septies 5,  
 sunt 35, subtraho 3, a 7, manent 2, quæ  
 noto desuper, efficiuntque 29. Igitur Q  
 5. in 29 quoties continentur? invenio  
 quinquies, noto. 5. ducō 5. in 5. sunt  
 25, subtraho 5 a 9, manent 4. deleo prio-  
 res numeros expeditos. Promoveo divi-  
 sorem Q 5. in 42, invenio octies, noto 8  
 Multiplico octies 5, sunt 40, subtraho. 0  
 a 2. manent. 2, illa pono supra, & Q  
 5. in 23, quoties? invenio contineri 4, no-  
 to 4, ducō 4, in 5, faciunt 20, subtraho  
 0. ex 3, manent 3, quæ relinquo ulterius  
 frangenda & dividenda per 5. Ergo sic  
 guli accipient 17584. & tres quintas.

Nota quamvis in numero dividenda  
 aliquan.

1004

aliquando plus 9 vicibus contineretur divisor, tamen plus quam 9, non est notandum, semper enim multiplicatum excederet dividendum, a quo non posset subtrahi, illud quod prodibit.

*Nota 2do* si plures numeri continentur in Divisore, de uno quidem extremo quæri potest *quoties?* sed aliorum quoque respectus est habendus. Cum enim per quotientem multiplicandus est Divisor totus, posset prodire major numerus, quam ut subtrahi valeat. *vg.*

$$\begin{array}{r} 4 \ 2 \ 3 \ 5. \quad (15 \ \underline{260} \\ 265 \end{array}$$

Quamvis enim 2: in 4, bis contineatur, semel tamen contineri notari debet, quia 6, in 2, & 3, in 3, bis contineri non possunt.

*Nota 3tio* si divisor constet 0. illa extremo loco ponenda, & per solam figuram significativam dividendum erit *vg.*

$$\begin{array}{r} 9 \ 6 \ 3 \ 7 \quad (321 \ \underline{7} \\ 3 \ 0 \quad 30. \end{array}$$

*Nota 4to* Utrum plus vel minus pro quotiente assumendum erit, sic animadvertes, si enim numerus post multiplicationem subtractus, major erit Divisore; plus

plus sumi poterit quam acceptum est. Si vero multiplicatus divivisor, major erit dividendo: ita ut ab eo subtrahi non posset productum, minus accipiendum erit.

Probatio bonæ operationis instituenda, ducendo divisorem in quotientem. Si enim ex hac multiplicatione prodibit numerus dividendus, bene processisti in operatione.

## C A P U T II

### De Numero Fracto.

#### S E C T I O ima.

##### De Numeratione Minutiarum.

Occurrunt frequenter ( præcipue apud Mathematicos ) minutæ, sive numeri fracti, a divisione superstites, tales sunt.

$$\frac{1}{2} \quad \frac{2}{3} \quad \frac{3}{4} \quad \frac{4}{5} \quad \frac{9}{25} \quad \frac{60}{127}$$

Et tot aliæ diversæ, ut in infinitum mutari possint. In his numerus superior, vocatur *numerator* inferior dicitur *Denominator*.

Pars III.

O

Enun-

Enuntiantur autem prædicti numeri  
sic;  $\frac{1}{2}$  medietas, vel dimidium unius.

$\frac{2}{3}$  duæ tertiæ.  $\frac{3}{4}$  tres quartæ.  $\frac{4}{6}$  quatuor

sex,  $\frac{9}{25}$  novem vigesimæ quintæ  $\frac{60}{127}$

sexaginta centesimæ vigesimæ septimæ &c  
Id est totius divisi in centum viginti se-  
ptem partes æquales: partes tales sexagin-  
ta,

Contingit autem frequenter magnos  
numeros in minutis istis reperiri, qui  
nedum fatigant operantem: verum minus  
advertentem, aliquando in errorem in du-  
cunt. Si nimirum numeranti alia pullulet  
fractio, aliam in Libro alicujus mathema-  
tici inveniat. Supponet enim aut se, aut  
illum errasse, cum tamen uterque nume-  
rus idem significet. v.g. inveniet. 2528,  
per 48 divisum, facere Quotientem 52  
 $\frac{2}{3}$ , ipse vero operans inveniet 52  $\frac{32}{48}$   
supponet alicubi erratum esse, & tamen  
numeri non different, quia  $\frac{2}{3}$  est fractio



ad minores terminos reducta, jam vero  
 $\frac{32}{48}$  est mensura maxima. Ideo modus hu-  
 jus reductionis est noscendus.

Primus modus est per subtractionem.

Sit v.g. fractio  $\frac{63}{91}$  minorem numerum 63,  
 subtrahere a 91, manent residui 28, deinde  
 28 subtrahere a 63, manent 35, ex 35 subtra-  
 here 28, manent 7. iterum 7 subtrahere a 28,  
 manent 21. Iterum 7 subtrahere a 21, ma-  
 nent 14, & a 14 subtrahere 7, manent 7.  
 Ergo 7 tam denominatoris, quam numera-  
 toris mensura maxima. Per hanc ergo  
 mensuram 7, divide numeratorem 63, pro-  
 dabit quotiens 9; & per eadem 7. divide  
 denominatorem 91. provenient 13. Igitur  
 fractio  $\frac{63}{91}$  est reducta ad  $\frac{9}{13}$  seu no-  
 vem decimarum tertiarum.

Secundus modus est per divisionem, di-  
 videndo majorem numerum per minorem,  
 eoque donec perveniatur ad minimum. ut

in prædicto exemplo  $\frac{63}{91}$  dividendo 91 per  
 63. reliqua manent 28. per hæc dividen-  
 do 63, reliqua sunt 7. tandem 28 dividen-

Pars III. O2 do

do per 7, manent septem. Per hæc divide ( ut supra) denominatorem & numeratorem, prodibunt.  $\frac{2}{13}$

Quodsi aliqua occurrat magna minutia, illius communis mensura inveniri non poterit, eo quod post divisionem semper remaneat aliquid, ut patet in hoc  $\frac{17}{24}$

adeoque signum erit eam ad minores terminos reduci non posse. Quamvis enim unius ex his. vg 24. ( si separata fuerint) communem mensuram reperire posses, ( cum eam, & 12 & 6. & 4. & 2. metiantur: ) Non tamen reperiēs quæ sit communis mensura utriusque, sc: denominatoris, & numeratoris simul: quia ex numeratore diviso semper aliquid remanebit. Unde tales numeri inter se, dicuntur primi, eo quod nullam communem mensuram habeant. Sicut illi qui mensuram communem habent, vocantur compositi ex tot numeris, in quot juxta dictam regulam possunt resolvi, donec nil remaneat.

Reductio autem plurium fractionum ad eundem denominatorem hoc fiet modo.

Pro-

Propositis duabus minutijs  $\text{vg } \frac{2}{4} \& \frac{6}{8}$  de.  
 nominatores due in se  $\text{vg } 8$ , in 4 fiet

communis denomi-  
 nator 32, quem bis  
 scribo, sicut præ-  
 teritarum minutia-  
 rum denominatores  
 scripti fuerunt su-  
 perposita virgula.

Deinde duco. de-  
 nominatores & nu-  
 meratores earundem minutiarum in se,  
 per crucem ( seu in regula Pigri ) sc: 4.  
 in 6. & fiunt 24 item 2. in 8. & fiunt  
 16. Deinde uni denominatori superfero  
 24, alteri 16, sicque propositarum minu-  
 tiarum facta est reductio ad eundem com-  
 munem denominatorem. Idem ergo valet

$$\frac{2}{4} \text{ quod } \frac{16}{32} \& \frac{6}{8} \text{ quod } \frac{24}{32}$$

Si autem plures minutia, ad eundem  
 denominatorem essent reducenda. Ita  
 procede. Denominatorem primæ minutia,  
 duc in denominatorem secundæ, productum  
 hujus, in denominatorem tertiæ, & rursus  
 hoc productum in denominatorem quartæ,

&

& sic consequenter: donec inveniatur denominator communis, qui diligenter erit annotandus, serviet enim ad novos numeratores inveniendos, numeratores autem propositos, quos reducere voles imprimis per denominatorem inventum multiplicabis. Productum autem ex multiplicatione, divides per antiquos denominatores, & quotientes dabunt numeratores. Sint fractiones

$$\frac{1}{2} \quad \frac{2}{3} \quad \frac{3}{4} \quad \frac{4}{5}$$

Si illas reducere voles ad communem denominatorem, duc 2. in 3. erunt 6. & 6. in 4 erunt. 24, hæc in 5. erunt 120. Estque communis denominator omnium. In hunc denominatorem, duc primum numeratorem, scilicet 1. ex eo productum 120 divide per 2, prodibunt 60, eritque primus numerator. Deinde duc 2. in 120. erunt 240, divide per 3, erunt 80 secundus novus numerator. Et sic de aliis. Ergo illæ superiores minutæ

$$\frac{1}{2} \quad \frac{2}{3} \quad \frac{3}{4} \quad \frac{4}{5}$$

ad

ad communem denominatorem redu-  
 Etz, erunt æquivalentes prædictis

$$\begin{array}{r} 60 \quad 80 \quad 90 \quad 96 \\ \hline 120 \quad 120 \quad 120 \quad 120 \end{array}$$

Si autem Denominatorem communem  
 ad minores terminos reducere volueris,  
 fac juxta primum vel secundum modum,  
 hac sectione, superius adductum.

## SECTION 2da

### De additione minutiarum.

**A**dditio fractionum, fit eodem modo  
 sicut integrorum numerorum, Re-  
 spiciendi tantum sunt denominatores. Si  
 denominatores sunt ijdem. Collige nume-  
 ratores, & nota summam, cui subijce de-  
 nominatorem communem vg addere vis.

$$\frac{2}{8} + \frac{4}{8} + \frac{7}{8} + \frac{5}{8}$$

Collectis numeratoribus, habebis hanc  
 summam  $\frac{18}{8}$ , si vero denominatores sunt  
 diversi, reduc eas ad unum denominato-



rem communem juxta immediate dicta  
lect: præcedenti, in fine, v.g. occurrant hæ  
fractiones

$$\frac{2}{3} \quad \frac{5}{6} \quad \frac{6}{7} \quad \frac{4}{6}$$

Reducendo ad communem Denominator  
rem invenies 756. pro communi deno-  
minatore. Pro primo vero novo nume-  
rator erunt 504, pro secundo 630. pro  
tertio 648 pro quarto 504. Ex his summa  
collecta erit. 2286 quæ divisa per com-  
munem denominatorem 756 dat quotien-  
tem 3  $\frac{18}{756}$  estque summa omnium illarum  
minutiarum quæ diversos habebant deno-  
minatores.

## S E C T I O. 3tia.

### De subtractione Minutiarum.

**N**ON multum differt modus subtrahen-  
di minutas. Si communem uterque  
numerus habet denominatorem, subtrahere  
minorem numeratorem a majori & residuo  
communem denominatorem subtrahens  
virgu.

virgula subscribe. v<sup>g</sup> fit hæc minutia

$\frac{3}{6}$  subtrahenda a  $\frac{5}{6}$  subtrahe 3 a 5. reli-

quum nota  $\frac{2}{6}$

Si vero non habeant eundem denomi-  
natorem reduc utrumque, ad unum com-  
munem denominatorem, juxta dicta. Sect  
1. fin: Deinde subtrahe minorem nume-  
ratorum a majori, & proveniet quæsitum.

v<sup>g</sup> si  $\frac{5}{12}$  velis subtrahere a  $\frac{17}{18}$  reductio-  
ne facta invenies pro primo  $\frac{90}{216}$  pro se-

cundo  $\frac{204}{216}$  Quare subtrahe 90, ex 204 re-  
manebunt, 114 cui subpone communem  
denominatorum sic.  $\frac{114}{216}$  vel minimis ter-

minis sic  $\frac{19}{36}$ .

Probatur autem additio fractionum per  
subtractionem, prout in integris numeris.  
Nam subtracta alterutra minutarum  
a summa collecta prodibit altera. Sicut  
e contra subtractio earundem, per addi-  
tionem. Nam si residua minutia, cum

Par III

P

subtra-

subtracta habetur, prodibit illa minutia,  
a qua subtractio facta est.

## SECTION 4ta.

### De multiplicatione Minutiarum.

**M**ultiplicatio fractionum secundum se  
spectata ( hoc est cum soli fracti sunt  
multiplicandi ) facilis est. Si enim tam  
Denominatores, qua numeratores inter se  
multiplicaveris, perfectam est negotium.

vg Si.  $\frac{7}{9}$  velis multiplicare per  $\frac{5}{6}$  ex  
denominatoribus fient 54. ex numerato-  
ribus, 35 quæ sic scribes.  $\frac{35}{54}$

## SECTION 5ta.

### De Divisione Minutiarum.

**F**ractiones ita divides. Inverte diviso-  
rem, ita ut figura quæ erat infra virgu-  
lam, statuatur supra ipsam: & e. contra.  
Quo facto duc in se tam superiores, quam  
infe-

inferiores, per multiplicationem: & peractum est negotium. Quodsi superior numerus sit major inferiore, poteris eum dividere per inferiorem. Hoc tamen non est absolute necessarium. Jam commodius sæpe est, ut id non fiat v.g. volo dividere hanc minutiam  $\frac{13}{18}$  per  $\frac{5}{8}$  inverto divisionem sic  $\frac{8}{5}$  quo facto duco 8. in 13. faciunt 104. & rursum duco 5. in 18. fiunt 90, quæ colloco sub. 104. sic  $\frac{104}{90}$  & habeo intentum, Vel divisione facta, modo ante dicto sic. I.  $\frac{14}{90}$

Examen, tam Divisionis, quam multiplicationis Fractionum, fit per mutuam operam earundem, nam examinabis multiplicationem per divisionem si minutiam productam per multiplicationem; divideris eo modo, quo integri dividuntur, per unam minutarum multiplicantium, necessario in quotiente prodibit altera minutia multiplicans. v.g. in primo exemplo supra posito sect: 4, si hoc productum

*Par. III*

P<sub>2</sub>

ex

$\frac{35}{54}$  ex multiplicatione  $\frac{7}{9}$  per  $\frac{5}{6}$  divisere  
 per  $\frac{5}{6}$  prodibunt in quotiente  $\frac{7}{19}$  Rursus  
 si per  $\frac{7}{9}$  divisere idem productum  $\frac{35}{54}$   
 prodibunt in quotiente  $\frac{5}{6}$  ut patet in hac  
 figura

$\frac{35}{54}$	$\frac{5}{6}$	$\frac{35}{54}$	$\frac{7}{6}$
$\frac{7}{9}$		$\frac{5}{6}$	

Divisio vero per multiplicationem sic  
 examinatur. Minutia quotiens, sive ea, quæ  
 per divisionem producta est, multiplicatur  
 per minutiam dividendem, & necessario  
 prodit minutia divisa, si ad minores ter-  
 minos reducat. v.g. Divisi  $\frac{4}{5}$  per  $\frac{1}{2}$  sic in

verso Divisore produxi multiplicando  $\frac{5}{8}$

Et rursus diviso huius producti Nume-  
 ratore 8 per Denominatorem 5. in quo-  
 tiente



stante reperi. i. cum  $\frac{9}{5}$  Hic quotiens,  
 quoniam habet adjunctam integram, resol-  
 vi debet multiplicando integrum per de-  
 nominatorem minutiarum adhaerentis ipsum-  
 que productum adjungendo numeratori  
 ejusdem minutiarum efficio 8 cui subscribo  
 5. sic I.  $\frac{8}{5}$  Tandemque per primum Di-  
 visorem  $\frac{1}{2}$  multiplico, & efficio  $\frac{8}{10}$  sive  
 in minoribus numeris  $\frac{4}{5}$  quæ fuit minu-  
 tia ad dividendum proposita, per talem  
 multiplicationem recurrens.

Quid autem faciendum si fractis, inte-  
 gri numeri adhaerentes proponantur, vi-  
 deatur Clavius & Lantz.

## C A P U T III.

### De Vario usu specierum Arithmeticarum.

**P**Radice species sunt sufficientes ad  
 noscenda arcana numerorum, sed com-  
 binan

binando unam cum altera, faciliori modo  
 assequi possumus intentum De quibus Re-  
 gulis nunc agendum,

## S E C T I O Ima.

### De Regula aurea, seu De Tri.

**R**egula hæc aurea dicitur propter ma-  
 gnâ illius utilitatem. *De Tri* sive  
*de tribus* vel *trium* appellatur, quod ordina-  
 rie tres numeri concurrant, ut inveniatur  
 quartus ignotus. Apellatur etiam Regu-  
 la proportionum, quod ex quibusdam no-  
 tis, sumatur proportio ad ignota. Maxi-  
 mi est usus ubique præcipue in Mathe-  
 maticis.

Quadruplex est. Simplex directâ, sim-  
 plex inversa. Composita directâ, &  
 composita inversa.

*Simplicis directæ* praxis est talis. Tres  
 numeri noti ita collocantur, ut 1mus nu-  
 merus idem significet quod tertius. 2do  
 loco collocandus est cui quartus de quo  
 quæritur, proportionetur. Seu is qui habet  
 quæstionem adjunctam tertio loco poni de-

bet

bet. Hoc facto ducatur 3<sup>tius</sup> in 2<sup>dum</sup> vel e contra, productum dividatur per primū. Quotiens satisfaciet quæsito v<sup>g</sup> ūbra baculi perpendiculariter erecti ulnarum. 3 dat longitudinem baculi ulnarum 2. Umbra turris ulnarum 182 quantam dabit altitudinem turris dispone sic.

Umbra baculi baculus. Umbra turris.

3                      2                      182

Multiplica 182. per 2. fiunt 364. divide per 3. prodibit altitudo turris ulnarum

121.  $\frac{1}{4}$

*Probatio* multiplica Quotientem, per numerum primum, & 2<sup>dum</sup> per tertium, si pares confurgent numeri bona est operatio.

Simplex inversa five reciproca aliter instituitur. In directa namque ea est proportio numerorum, ut si (juxta Propos: 4 Lib: 1. Euclid: ) primus major est vel minor tertio, etiam secundus major vel minor erit quarto. Contingit autem non raro, ut quanto major est numerus primus tertio, tanto minor esse debeat secundus quarto. Hinc fit ut contrario modo, numeri sint disponendi ad operationem fa-

cien

ciendam, ita ut is, qui annexam quæstionem habet, deberetque poni loco tertio, ponatur primo loco & e contra, qui primo loco ponendus erat, ponatur loco 3tio. In quibus autem casibus hæc inversio facienda, ipsa ratio dictabit, cum lumine naturæ appareat, minus debere esse in quarto quam in secundo. Exempla autem ex parte docebunt. v.g. muratores 30 extruunt murum diebus 4. muratores 50 quantum tempus requirent. Pone sic 30 4 50 multiplicato primo per 2dum & divisio per 3tium, inuenies, debere 50 muratores extruere murum, diebus 2. horis. 9. minutis 36. *Aliud exemplum* milites 350 obsessi in arce habent victualia pro diebus II. sed cum nulla spes adsit solvendæ obsidionis nisi post dies 25 Quot milites dimittendi, ut reliquis pro diebus 25, sufficiat cibis dispone sic. Dies II. alunt milites 350, dies 25 quot alunt, multiplica 350 per II. divide per 25 & scies posse tantum alii 374. & 476 esse dimittendos

*Regula Proportionum composita directa* tunc est in usu, quando plures numeri noti proponuntur, quam tres, hanc tamen inter

ter se servant proportionem, in quanto primus est major tertio, tanto quartus erit major secundo. Exemplum. Laboratores 6 per dies 30 accipiunt mercedis flor: 90. Laboratores 15, per dies 45, quot accipient. Hic tres sunt numeri principales noti sc: laboratores. floreni 90, & Laboratores 15. Adjuncti sunt, dies 30 & dies 45. Primo igitur multiplica Laboratores 6 per dies 30, & productum 180 pone primo loco. Deinde Laboratores 15 multiplica per dies 45. productum 675. pone tertio loco, in medio constitue florenos, 90 quos accipiunt Laboratores 6. Tandem multiplica tertium per 2dum prodibunt 60750 Divide per primum: invenies. Laboratoribus 15 pro diebus 45 solvendos esse florenos 337, grosos. 15

*Regula Trium Composita inversa* similis præcedenti, in operatione contrario modo procedendum. Patet in exemplo. Sartores 4. consuunt 100 tunicas diebus 24, quot diebus indigebunt 12, sartores ut faciant tunicas 350. Ubi vides exemplum proportionale poni ratione tunicarum, videlicet, quod pluribus diebus indigebunt siquidem excessus tunicarum est in duplo

*Pars III.*

*Q*

*&*



& amplius. Verum quia ex alia parte plures factores nempe 12 citius se expediunt, ideo numerus factorum permutandus erit ponendo 12, juxta. 100, tunicas, & 4. juxta 350 & ductis istis binis numeris in se invicem sc: 12. in. 100, & 4. in 350 sic reducuntur numeri ad tres terminos,

1200,      24.      1400

Facta operatione invenies 28.

*Probabis* sic. Pone 28 quotientem in medio, 1400 primo loco. 1200 tertio, multiplica 1200 per 28 productum 33600. Divide per 1400, & prodibit 24, adeoque bene operatus es.

## SECTION 2da.

### De Regula Progressionis.

**P**ROGRESSIO numerica est series multorum numerorum ordine se consequentium, & proportionaliter se superantium. Duplex autem est progressio arithmetica & Geometrica.

*Arithmetica* progressio, est series multorum numerorum æqualiter se superantium

tium. Qualis est numerus horarum in horologio sonante, a una, ad duodecimam, Nam quot unitatibus unus numerus superat primum, totidem unitatibus tertius, superat secundum, & quartus tertium &c.

*Geometrica* vero progressio est series numerorum in continua progressionem se excedentium. Id est. Cujus numeri ita se habent, ut quoties replicatus 1. adest, quatuor secundum toties unus tertium, & tertius quartum. Ut patet in hoc exemplo 2. 4. 8. 16. 32. 64 &c.

Circa hanc utramque progressionem Sciendum imo quomodo terminus aliquis progressionis inveniri possit, etiam non cognitis numeris intermediis. Sciendum quoque quomodo termini dati, progressionis in unam summam colligi possint.

Pro inveniendis terminis quocunque progressionis *Arithmeticae* sit sequens exemplum. Bis mille milites irrumpunt in Civitatem. Dux exercitus in direptione Civitatis inventam pecuniam hac lege in praedictos milites distribuit, ut ultimo qui murum hostilem ascendit darentur 50 floreni penultimo 60, ante penultimo, 70 &c. ita ut singuli praecedentes, alios se subse-

*Part III:*

*Q2*

quen-

quentes, 10 florenis superent. Q, quantum pecuniæ accepit qui primus in Urbem per muros evasit. Quod ut scias sic operare  
 1<sup>mo</sup> ex numero terminorum S militum abijce unitatem & restabunt milites. 1999.  
 2<sup>do</sup> hunc ipsum numerum multiplica per excessum quo. sc: unus numerus progressionis alium immediate consequentem superat: sc: per 10. prodibuntque 19990.  
 3<sup>io</sup> numero huic adde terminum primum hoc est 50, & erit terminus ultimus 20040, quos florenos accepit primus miles.

*Progressionis Geometricæ* sit hoc exemplum, Dives Arithmeticus, obtulit cuidam mercatori decies centena aureorum millia, ea lege, ut sibi sexaginta quatuor annorum spatio, censum persolveret quolibet trimestri, ita ut primo trimestri daret aureum unum, altero duos, tertio quatuor. & sic consequenter in dupla semper prioris proportionem. Et transacto tempore ad nihil teneret solvendum ex summa Capitali, Successores syngrapham inveniunt conveniunt Mercatorem pro solutione integra: adeunt Arithmetico - Geometram ut computet debitum. Ille septuaginta octo numeros describit & longa repetiti.

petitione millionum legit. Sed cum capere non possent, petunt ut rudius & simpliciter rem edisserat. Qui has propositiones illis recitavit.

1. Maior est numerus aureorum debitorum, quam universus Mundus usque ad convexum Firmamenti posset capere grana papaveris.

2. Licet decem milliones mundorum existerent, non essent capaces tot granorum papaveris quot aurei debentur.

3. Si darentur tot mundi, quot globus terrestris est capax papaveris, adhuc omnes mundi longe distarent in capacitate granorum papaveris, a numero aureorum debitorum.

4. Numerum aureorum debitorum, esse majorem numero guttularum aquæ, si diebus singulis totius anni, tanta decideret aqua, quanta decidit toto Diluvii universalis tempore.

Hæc & alia exposuit: ex Arithmetica quæ singula laboriose & evidenter prabat Schotus in sua Magia, P. 3, L. 8.

Vetum universales Regulas progressionis expendere necesse est.

imo in progressionem Geometricam v.g. duplæ

duplæ proportionis, quilibet terminus progressionis continet totam summam progressionis antecedentis: seu omnium terminorum antecedentium & insuper unitatem. v.g. terminus 16. continet summam antecedentium terminorum sc: 1. 2. 4. 8. hi enim numeri faciunt 15 & addita unitate, erunt 16, si excessus erit per 3. continebit anteriores numeros & insuper 3.

2do In progressionem Geometricam duplæ proportionis incipiente ab unitate quilibet numerus in se ductus, procreat alium, qui locandus est in loco tantum a se distante, quantum ipse distat ab unitate. v.g. in hac progressionem. 1. 2. 4. 8. 16 tertius terminus, qui est 4. ductus in se, dat numerum, 16, quinto loco collocandum, quia 4. distat ab unitate duobus locis. ergo etiam 16, a quatuor distabit. duobus locis. Item si 16 ducantur in se dabunt 256, loco 9no reponendum, quia 16 ab unitate distant locis 4. Unde secundum hanc regulam poteris tibi partiri terminos, & ab uno ad alterum transire

Advertendum tamen bene, ne cum numeri ducuntur in se ipsos plures notas habeant, quam simul collectæ haberent, sicut



cut dictum est supra, hic. Cap. I. Sect. 4:

Quia vero ita procedendo, intermedios numeros non habes, qui in summam universalem cum inventis jam venire debent. Ideo ut omnes universim ordines in unam summam colligere possis, sic procedes.

1<sup>mo</sup> terminum primum & ultimum in unam redige summam. 2<sup>do</sup> productum ex illa additione duc in numerum terminorum: quotquot erunt 10 vel 20. &c. 3<sup>io</sup> productum ex multiplicatione divide per 2. Quotiens intentum dabit,

Atque adeo si ex proposito de militibus exemplo, colligere voles summam ad. de 50, ad 20040. & productum per 2000 ducas. Hinc rursus productum divides per 2, emerget summa flor: 20040000, quos in direptione Urbis Dux exercitus suis militibus distribuit.

Ex his colliges, quot ictus mallei patiat<sup>ur</sup> horologium, ab hora 1<sup>ma</sup> ad 12<sup>am</sup>, aut in integro a 1<sup>ma</sup> ad 24<sup>am</sup>.

2<sup>do</sup> quot columbæ infideant scalæ 50 graduum si in primo sedeant tres, in 2<sup>do</sup>. 6. &c.

3<sup>io</sup> quot passus faceret colligens po-

ma trecenta in linea recta disposita, sup-  
posito, quod poma a se distent passu uno  
ille vero quovis pomo accepto rediret ad  
unum locum.

4<sup>to</sup> quot lateres pyramis continet ob-  
tusa, si in primo ordine sint lateres 8.  
in 2<sup>do</sup> 14. & ipsi ordines essent 60.

5<sup>to</sup> quot sunt milites in cohorte per  
triangulum disposita in qua ultimus ordo  
habet milites 50 alij ordines uno milite de-  
crescunt.

6<sup>to</sup> quantum prædæ extulerint 100  
milites, si primus dicat se accepisse 5  
florenos, alius. 10, & sic consequenter,

7<sup>mo</sup> quot florenis constat equus cujus  
solearum clavi venduntur, primus solido  
1. 2<sup>do</sup> 3. 3<sup>tius</sup> 5. 4<sup>tus</sup> 7. &c.

8<sup>vo</sup>. Quot dæmoina occupent homi-  
nem post 20 peccata, si juxta Christi  
Domini edictum Luc: II. primus dæmon  
adducat septem alios, hi septem singuli  
alios septem. sc: in octupla proportionē.

9<sup>no</sup> Quoties annuli seræ salomonis.  
versentur in claudendo, & aperiendo. Et  
alia plurima.

## S E C T I O 3tia.

## De Regula Combinationis.

**N**on multum differt a Progressione. Estque modus quo assequimur, quoties res aliquæ inter se mutari possint, v.g. numeri, literæ Personæ.

Jucundum exemplum sit ex schoto, De magna successione litigant 60 successores, paciscitur unus inscius Artis combinatoriæ, quod si cederent illi reliqui paratus esset dare convivium toties, quoties illi mensæ assidendo mutarent locum inter sedendum. Quoties mensam pararet, & quot diebus teneretur. Sed arte Arithmeticæ devenerunt prudentiores stultam fuisse promissionem, cum nec facultates ditissimi cujusquam, nec duratio totius Mundi his sufficeret Etenim debuisset convivia parasse  $479001600$  Annis vero (si indies mensam instrueret)  $1311434$  quot defæcto a creatione Mundi ad ipsius finem certe non darabunt,

Patet etiam vis combinatoria in 24 literis alphabeti, ex quibus tot linguarum

Pars III. R diver-

diversarum, distinctissima verba formatur, & longe plura formari possent. Adeo ut recte dixerit Tacquet. Mille milliones scriptorum, mille annorum millionibus, non posse scribere omnes 24 literarum permutationes, licet singuli quotidie absolverent 49. paginas, quarum unaquæque contineret 40. diversos ordines literarum 24. Probationes intermitto: eas videre poteris apud schotum magia P. 3. Lib. 8. sicut & de Progressione

Modus autem combinandi res diversas hic erit 1<sup>mo</sup> scribe tot numeros serie naturali incipiendo a primo, quot sunt res permutandæ, vg si 6. Personas loca permutare velles scribe ad numerum 6tum sic.

1 2 3 4 5 6.

0 2 6 24 120 720.

2<sup>do</sup> multiplica numerum inferiorem vg 2. multiplica per superiorem sequentem sc: per 3. & productum 6. pone sub 3. Rursum 6, multiplica per 4. productum 24 pone sub 4. Tandem 5 duc in 24. productum 120 scribe sub 5. Ultimo 120 multiplica per 120 prodeunt 720. scribe sub 6. (Et si amplius ultra 6.

pro.

protraheretur numerus, similiter esset procedendum: ) Habes igitur 6. personas posse permutare loco 720.

*Adverte* autem, quantus est inferior præcedens majorem pariter inferiorem, toties quævis Persona primo loco poni poterit, & toties 2do, atque 3tio &c Quod probare poteris permutatione literarum, quæ vices, rerum, aut Personarum obire possunt.

*Adverte* 2do. Quod si res fuerint duæ æquales, aut similes (vg duæ aquæ, duo vina, duo poma) combinandæ cum aliis, tunc pro una solum numerandæ sunt, Item in voce si duæ similes. literæ occurrant pro unica habendæ, unde A L A, licet alias sexies immutari possent literæ, quia tamen duplex est A. A, ideo bis tantum mutabuntur, L A A, & a a L. Sic 5 Literæ JESUS. MARYA tantum possunt permutari sexagesies, quia duplex ss. & A A occurrit, licet alias 120 vicibus. Cum ergo binæ, & binæ sint literæ similes, sumendus quidem est numerus 5. combinationum sc: 120 sed per 2, dividendus evadentque 60.

Per hanc combinationem aperies seriem  
Pars III. R2 lam



lam literis in claudendo signatam. Colliges namque omnes literas serræ insculptas: & mutabis toties, quoties Regula Combinationis ostenderit.

Anagrammata etiam pura per hanc Regulam componi possunt.

Item versus Prothaici imutatio. hinc inveniri valet.

## SECTIO 4ta.

### De Regula Societatis.

**R**egula Societatis nil aliud est, quam Regula trium saepius in eodem proposito repetita. Adhibetur tunc, quando plures inito contractu suas conferunt summas, ad negotium commune, ut lucrum deinde inter se dividant.

Duplex status est hujus Regulæ. Primus cum præcise lucrum, vel damnum dividitur in plures & solius summæ capitalis ratio habetur, v.g. si quæras quot cuique ex tribus debeantur floreni de 7628, quos sunt lucrati, postquam ad negotiationem communem unus contulit 27 flo-

renos

Colliges  
ptas: &  
mbina.

nc Re

o. hinc

m Re  
opposito  
plures  
mmas  
deinde

Pri.  
mnum  
capi.  
ot cui.  
7628;  
gotia.  
flo.  
nos

renos, alter 39 3<sup>ti</sup>os. 46. Ut intentum  
atsequaris, redige omnes florenos in unam  
summam per additionem, quos importa-  
runt socij, eosque pro aurea Regula pone  
loco 1<sup>mo</sup>. Summam lucri totalis pone  
loco 2<sup>do</sup>. 3<sup>tio</sup> loco pone summam singu-  
lorum. Deinde numerum secundum, duc  
seorsim in quemlibet ex iis qui tertio lo-  
co ponuntur, & productum quemlibet divi-  
de per primum, Quotientes ostendent,  
quid cuique debeatur sic autem dispones  
numeros, & habebis intentum

		Summæ Lucrum emetg.	
		partic. singul:	100.
Sum: impor: Lucrum 112.      7628.	27	1838	112
	39	2656	20
			112
	46	3132	104
Sum: Fract. 2.			112
Probatio 7628.			

Si quotiens in unam summam colle-  
ctas dat summam lucri generalis bona est  
operatio. *Secundus status Regule societatis*  
Quando præter dicta, etiam diversitas  
tempo.

temporis intercedat. Tunc etenim pecunia cujuslibet per tempus multiplicatur, & productum seorsim tertio loco ponitur. Deinde quotlibet tertium multiplicatur per secundum, & dividitur per primum, ac cuilibet correspondens summa assignatur.

*Exemplum* Tres mercatores summa capitali 2000 flor: lucrati sunt. 1520. unus contulit florenos 500, sed tantum per 6, menses eos reliquit. Alter dedit flor: 700, qui hæserunt 9, Mensibus. 3tius contulit flor: 800, qui negotiationi serviebant mensibus 12. Q quantum cuique debetur, ex lucro, habendo respectum pecuniæ ac temporis, numeri sic disponuntur, & operatio perfecta est.

		Summæ		Temp. multip.	
		practic	pus	per Tem.	
Sum. tota. Lucrū		1 500	6	3000.	
2000.	1520.	2 700	9	6300.	
		3 800	12	9600.	

Sum. 18900

Ultimate sic dispone.

18900. 1520.	3000	1	241,	5100
				<hr/> 18900
	6300	2	506	12900
				<hr/> 18900
	9600	3	772	1200

Sum. Frac, 1.

Probatio. 1520.

## SECTIO 5ta.

134

### De Regula Alligationis.

**R**egula *Alligationis*, seu *Missionis* illa dicitur, qua miscentur variae merces, aut aliae res diversorum pretiorum, mensurarum, aut ponderum, ut sciatur, quantum ex quolibet genere accipi debeat si quis nimirum illas emere velit pretio quodam arbitrario, medio inter pretia constituta.

*Exemplum.* Sunt duo genera mulsi diversi pretii. Una mensura praestantioris valet 20 grossis, altera 12. Vult aliquis emere 12, grossis mensuram unam sed ex utroque mulso mixtam. Q quantum ex utroque mulso sumere debeat. Pone igitur unum pretium sub alio, & ad sinistram utriusque pretium arbitratium. vg 15, medium inter pretia nota posita ad dextram. Deinde ad dextram istorum pretiorum, pone differentias, inter pretium arbitratium, & pretia statuta vg 3, & 5, ita tamen, ut differentia major ponatur ad latus minoris numeri & differentia  
minor

minor ad latus majoris. Has differentias collige in unum, & institue Regulam Trium toties, quot sunt differentiæ ( uti hic, sunt bis ) ita ut summa differentiarum sc: 8 occupet primū locum mensuræ una, 2dum locum, & differentia ungtium locum: dicendo si 8, dant. 1. quot dabunt 3. item si 8, dant 1. quot dabunt 5. Invenies enim, ex primo mulso acci-

piendas esse  $\frac{3}{8}$  unius mensuræ ex secun-

do  $\frac{5}{8}$  jam vero 3. & 5. faciant 8, ergo

utriusque mulsi, assumptæ sunt  $\frac{8}{8}$  seu una mensura integra:

15.	20.	3.	3
	12.	5.	8
		8	5
			8
			8

$\frac{8}{8}$  sc: una mensura

SE-



## S E C T I O. 6ta.

De Regula Positionis. Seu  
Falsi.

**R**egula positionis seu suppositionis est quando proposita aliqua quæstione per numerum solvenda, ponimus quemcunque numerum, qui propositæ quæstioni supponitur satisficere. Licet autem defectus non satisficiat, cum ipso tamen procedimus, juxta exigentiam quæstionis donec resolvatur.

Duplex autem hæc est Regula *altera simplicis Positionis*, in qua ponitur unus numerus falsus aut vero similis, & cum eo proceditur. *Altera duplicis positionis* in qua ponitur duplex numerus falsus, aut vero similis. Differunt hæ Regulæ, quod quicumque solvit primam, solvat & secundam, non autem e contra.

*Regula Positionis simplicis* Proposito tibi quocunque numero ignoto: procedendo in hac Regula, assume quemque numerum, qui in partes possit dividi similes iis quæ proponuntur ( ut vitentur fractiones )

Pars III

S

nes )

nes ) & cum illo procede ut quæstio exigit. Si omnia consonant quæstioni propositæ; crede quod finem atsecutus fueris. Sin secus falsa fuit positio numeri a te assumpti, adeoque ex hoc verus eliciendus est, ope Regulæ Trium. His positis, operare ut alias & latens se prodet numerus.

*Exemplum* Opilio, quem salutat Viator. *Salve vir bone, qui pascis 100, oves. Re.* spondet salutanti. Non pasco 100, Sed si duplo plures pascerem, & partem dimidiam, & partem quartam, & insuper unam ovem, tunc primum forent oves 100. Ut hunc numerum ovium assequaris assume numerum 12. ( qui numerus est falsus ) Ergo sic numeros dispono. Primo loco pono oves 33. ( quæ colliguntur ex numero 12 ) una enim ovis non addenda nisi perfecta operatione, cum sit extra proportionem ) secundo loco pono numerum assumptum sc: 12. 3tio loco summam Opilionis sc: 99. ( una enim ad proportionem numeri non pertinet ut dictum ) & facta operatione prodeunt 36, oves, quot defacto habuit Opilio.

Ex hoc solves quot amicus habeat annos

nos qui a te quæsitus respondet se habitu-  
rum 117, si duplo plures habeat, & dimidi-  
um item tertiam partem, & sextam partem.  
2do Quot sint Discipuli si quis dicat fore  
72, si triplo plures essent & dimidium,  
item pars tertia & pars sexta. Nam as-  
sumpto 12.  $\vee$  24  $\vee$  30, intentum habebis.

3tio quot invicem habuerint poma illi:  
quorum unus dixit socio, adde mihi ex  
tuis octo, & habebimus æqualem numerum.  
Alter vero respondit, da tu mihi ex tuis 8.  
& habebo triplo plura quam tu. Si enim  
hac regula utaris invenies unum habuisse  
24, alterum 40: utrumque vero simul.  
64. Simile quid ex hac Regula Logogry-  
phum sequens continet carmen

Da tria poma mihi Melibæo dixit Amin-  
tas

Ut faciat numerus par mihi parque tibi  
Da tria poma mihi Melibæus dixit  
Aminthe

Sic mihi ter numerus quam tibi major  
erit.

Habuit igitur alter poma 9, alter 15  $\frac{S}{}$   
Aminthe, 9. Melibæus, 15.

*Regulæ duplicis positionis progressus est*  
iste. Quando proposito quæsito ponitur

Pars III  $\frac{S_2}{}$  qui.

quivis numerus, qui putatur quæſtioni ſa-  
 tiſfacturus, & juxta tenorem q<sup>æ</sup>tionis  
 examinatur, ut in præcedenti exemplo  
 Sin minus, notatur exceſſus quo a veri-  
 tate deviat, litera P. ſc: *plus* vel de-  
 ſectus, quo per literam M denotatur. *mi-*  
*nus*. Deinde alius aſſumitur numerus,  
 qui quæſito ſatiſfacturus putatur, ſive ma-  
 jor, ſive minor, numero prius aſſumpto,  
 & eodem modo examinatur, ſi non eſt ſo-  
 luta quæſtio notatur exceſſus v deſectus,  
 ante, vel poſt crucem, cum litera P. vel  
 M. His actis ſi in utraque poſitione error  
 contigit per exceſſum, vel per deſectum,  
 & conſequenter uterque error tam ante  
 quam poſt crucem poſitus eaſdem habeat  
 literas: ſubtrahe minorem errorem a ma-  
 jori, & reſiduum numerum ſerva pro divi-  
 ſore infra crucem eum ſcribendo. Deinde  
 duc numerum primo poſitum in 2dum er-  
 rorem, & numerum 2do poſitum in pri-  
 mum errorem. Sive duc per crucem po-  
 ſitionem primam in 2dum errorem: & po-  
 ſitionem 2dam in primum errorem produ-  
 ctum autem minus, ſubtrahe a producta  
 majore: reſiduum divide per Diviſorem  
 jam antea inventum, nempe per differen-  
 tiam

tiam duorum errorum, quotiens inventus erit solutio quæstionis. Si vero error in una positione per excessum commissus est, & in altera per defectum, collige errores duos in summam unam, & serva pro divisore. Deinde duos illos numeros, qui ex multiplicatione numerorum positorum per errores producantur collige similiter in unam summam & productum serva pro dividendo. Ultimo divide productum hoc per divisorem primo servatum, quotiens dabit numerum quæsitum.

*Exemplum* Quærit quispiam quota hora nunc est a media nocte? Respondet alius si adderes medietatem quæ residua sunt ad futuram mediam noctem, insuper adderes unitatem forent horæ 16. Ut igitur devenias quota hora est? taliter procede. Dic v.g. esse horam 8vam, reliquæ horæ supersunt 16, harum medietas est 8. 8va igitur quam supponis, cum medietate superexistentium horarum sc: 8 faciunt 16, addita unitate est 17. & tamen debu-  
erant fuisse 16. In parte igitur superi-



ori pone horam quam suppo-  $\begin{array}{r} 8 \\ \times 12 \\ \hline 96 \end{array}$   
 sisti sc: 3vam, in inferiori er-  $\begin{array}{r} P. \\ \times P. \\ \hline 1. \end{array}$   
 rorem excessus sc: 1. Dic  $\begin{array}{r} 12 \\ \times 3 \\ \hline 36 \end{array}$   
 iterum esse horam. 12 residui  $\begin{array}{r} 12 \\ \times 24 \\ \hline 288 \end{array}$   
 medium sunt 6. addita uni-  $\begin{array}{r} 12 \\ \times 6 \\ \hline 72 \end{array}$   
 tate, efficiunt 19. cum debuiss-  $\begin{array}{r} 12 \\ \times 2 \\ \hline 24 \end{array}$   
 sent tantum fuisse 16, ergo  
 excessisti 3bus. Nota iterum horam 12, de-  
 super, inferius errorem excessus 3. Hoc fa-  
 cito duc in se numeros per crucem.  $\begin{array}{r} 12 \\ \times 3 \\ \hline 36 \end{array}$   
 in 12 sunt, 12, & 3, in 3, sunt 24, sub-  
 trahe minorem errorem a maiori sc: 12,  
 a 24, manent 12, & hic numerus est divi-  
 dendus. Deinde ut divisorem inuenias  
 subtrahe pariter excessum erroris mi-  
 norem sc: 1. a maiori sc: 3, remanent 2  
 estque Divisor, per 2 divide 12. quotiens  
 est 6. Ergo 6 horæ jam effluxerunt qui-  
 bus si addideris horarum medietatem, quæ  
 supersunt ad aliam mediam noctem. sc:  
 ex 18, medium. 9. novem autem & 6. fa-  
 ciunt 15, adde unitatem efficiunt omnes 16  
 quod erat in proposito.

SE-

## S E C T I O 7ma.

## De Divinatione Arithmetica.

**T**Ota Arithmetica est quædam species  
 Magiæ naturalis, mirabiliter namque  
 ex diversâ combinatione figurarum mox  
 pululat illud, quod diu esset alias inve-  
 stigandum. Et non solum servit utilita-  
 ti, verum etiam curiositati & honestæ re-  
 creationi. Unde aliqui plures modos Di-  
 vinandi per numeros invenerunt, ex qui-  
 bus aliquos proponam.

*1mo* Par? an impar in manu Petri  
 Habeat ille in sinistra 3. in dextra 4.  
 Addat sinistræ tantum, quantum iam ha-  
 bet, fiunt, 10, adiciat etiam illud quod  
 dextra continet. erunt. 14. Productum  
 revelet tibi. Vel saltim: utrum sit par,  
 vel impar, si par in sinistra productum fu-  
 erit, erat antea impar, in dextra vero, par.  
 Idem sic assequeris. Addat Petrus  
 dextræ duplo plus, quam habeat, erunt 12,  
 ex hac summa abiciat dimidium si potest,  
 si non potest, adde illi unum, & tacite in-  
 ter, impar illa manu habuisse. quod si di-  
 mi.

midium erat par, etiam illud, quod continebat, par fuisse inferes.

2do. Quot versus pagina? vel saccus nummos contineat? explore, iube ut abiciat tria, quoties potest, quod superest dicat tibi. v.g. sint 13 nummi: tribus quater relictis remanet 1. nota igitur semel 70. Reliciat deinde per 5. remanebunt tres nummi, nota toties. 21. Deinde prosequatur & abiciat 7. reliqua erunt 6. nota sexies. 15. Collige totam summam, eritque 223, subtrahe quoties potes 105. ( uti hic bis ) remanent 13. ergo versus, vel nummi erant. 13. Nota numerus, de quo divinabis, non debet esse minor 7. nec major numero 105.

3tio Infallibili conjectura assequi, quem quis collegerit numerum, jactus duabus, vel tribus aleis. Demus tres esse jactus, colligantur numeri omnium & duarum quidem etiam ex adversa parte scripti: una interim maneat immota. Rursus deiciantur & similiter computentur numeri etiam inferne scripti, in una: totaque hæc summa addatur priori. Denique, una solum proiciatur immotaque maneat, ante tamen numerus illius adiciatur

tur prioribus. Tum jam ut omnium numerum divines, computa numeros reli-  
 ctatum alearum, & summæ omnium adde  
 21, habebisque summam, quam alter, ex  
 omnibus collegit. Quodsi binæ solum  
 proticiantur alex, idque bis solum, eodem  
 modo assequeris numerum mente ab alio  
 collectum, numero tamen duarum relictarum  
 solum 7. addes:

4<sup>to</sup> Conceptum numerum ab alio, vel  
 annos amici explorare. Jube eum tri-  
 plicare numerum annorum, triplum me-  
 diare, deinde quotientem, iterum animo  
 triplicare, hoc triplum iterum mediare. At  
 si in priori mediatione impar fuerit nume-  
 rus triplus ( id enim inquirendum est )  
 tunc adde 1, ut fiat utrumque medium  
 par, tu vero hanc unitatem serva in men-  
 te, si vero etiam in posteriori dimidiati-  
 one impar fuerit numerus, iterum adde  
 1, & iterum tibi nota. Deinde ex ultimo  
 numero jube eum abicere. 9, quoties po-  
 terit, & quoties abiciet, 9, toties tu no-  
 ta 4, quibus numeris quaternis collectis,  
 & addita una, vel binis unitatibus ( si im-  
 paribus toties adjecisti ) collecta summa  
 dabit intentum.

570 Si 3, diversæ res abscondantur a tribus diversis Personis, hoc modo devenies, quis? quid? absconderit. Sint 3 res a. b. c, animo tuo signatæ. Personæ vero in ordine disponantur tacite apud te, ita ut res, atque Personæ sint. ima, ada, 3tia. Tum priusquam res abscondant, scribe in mensa 24, lineolas, ex his designando 1mum, qui delebit unam, secundum, qui duas. 3tium, qui 3, lineolas delebit. Deinde ordine colloca res a. b. c, ea lege, ut qui accipiet a. deleat tantum quantum delevit prius, qui accipiet b, deleat duplo plus, quam ante, qui accipiet c deleat quadruplum eorum, quæ nuper deleverat. Tu discede, illi dicta perficiant. Cum redibis respice reliquas figuras remanentes: quæ aliæ non erunt nisi vel, una. vel 2. aut 3, vel 5. 6. aut 7. Si igitur relicta est una lineola infer, quod 1mus abscondit a. 2dus b. 3tius c, Et consequenter sicut in hac vides tabella,



1	1	a	5	1	b
	2	b		2	c
	3	c		3	a
2	1	b	6	1	c
	2	a		2	a
	3	c		3	b
3	1	a	7	1	c
	2	c		2	b
	3	b		3	a

6to Invenire annulum, apud quem & in quo digito lateat? Ex præsentibus & consciis unus secreto numeret, quota sit Persona in ordine quæ annulum accepit, sit vg 5. Jube multiplicet per 10. fiunt. 50. Addat his numeris secreto numerum digiti, in quo tenetur annulus, incipiendo numerare, a pollice manus dextræ, ita ut auricularis sinistræ, sit decimus. Sit vg annulus in digito septimo, addo ad 50, fiunt 57. Hæc summa multiplicetur per 10, fiunt 570. Addat articulum digiti vg 3tium, fiunt. 573. Primus numerus indicabit quintam Personam. 2dus. 7mum digitum. 3tius articulum tertium.

7mo In utrâ manu sit par? Habet quis in una manu par, in altera impar. Cu. jus.

juscunque manus jubeas contentum numerum triplicari: deinde a triplicato dimidium abici. Si potest, habuit par, si non potest adice, illi 1. & certus es impar habuisse.

*Vel.* Jube duplicari illum qui in sinistra est, numerum, illum qui in dextra triplicari, addat simul summam, si evenit par in dextra, fuit & ante: si impar etiam antea talis fuit.

*Vel.* jube dextræ manus numeros duplicare, duplicatis addat numerum manus sinistræ. Dicat productum an sit par, vel impar si par in dextra fuit impar, si impar in dextra fuit par.

*Suo Quem quis numerum mente concepit.* Conciat *vg* 5; hunc triplicet, erunt 15, hunc iterum sextuplicet, erunt 90, subtrahat 9, quoties potest. Respondebit (ut hic) decies. Medium hujus sc: 5 erat numerus conceptus.

*Vel.* Concepit 8, triplicet, fient 24; ex producto subtrahat 9, quoties potest. Dicat quoties id præstitit, *vg* hic bis tu pro singulis vicibus nota 3. Quære, an reliquum manserit par, vel impar. Si par nota duo, si impar nota unum, adde prius  
nota.

notatis, erunt 8. Quodsi nec semel 9. potuit reiicere, certe si dicat remanere par concepit duo, si impar, concepit unum.

9<sup>no</sup> *Quid alius cogitet?* Dentur objecta 10, cogitet quispiam de 2<sup>do</sup>; jube correspondentem numerum notari, sc: 2, hunc duplicet, fiunt 4. Addo illi numerum quemcunque vg 6. evadunt 10, dividat illum in duas partes æquales, fiunt 5. Hoc quinque quadruplicet, fiunt 20. Hunc ultimum numerum tibi dicat, a quo abicies medium, manent 10, ab hoc numero subtrahere illum, quem tu addidisti, restant

4. hujus dimidium sc: 2 indicat rem cogitatam, si autem in dimidiatione, non evaderent partes æquales, tu unum adhuc addice, aut reiici jube. Si addidisti, etiam hanc unitatem deme, si rejecisti, adde.

*Vel,* cogitavit vg de tertia Persona, 3 duplicet, evadunt 6, addat producti dimidium, fiunt 9. Iterum hujus addat dimidium, si potest, si non potest, adde illi unitatem, & evadunt 10. hæc dividat, & medium addat, fiunt 15. Jube reiici 9. quoties potest. vg hic 1. tu nota 4, & quia commodasti. 1.

reci.

recipe 2 adde inventis illis 4, fiunt 6, erat numerus mente conceptus.

1<sup>mo</sup> *Quis e duabus rebus, quam accepit* sint duæ res inæquales pretio vel magnitudine, vel saltim tu illis assigna, quod non habent. Qui rem præstantiorem accepit, do illi numerum 6, sc: parem. Qui accepit viliores, do ipsi imparem vg 3. Deinde assigno aliquem numerum imparem, vg 9. Per hunc numerum uterque seorsim suum multiplicet. Et revelent summas productas. Cujus erit numerus par, rem præstantiorem, cujus impar minus præstantem accepit. Hanc Regulam pro libitu aliter & aliter efformabis, & variis casibus applicare poteris.

1<sup>mo</sup> *Ex tribus poculis, quis quid biberit* sint pocula, vini, mulsi, aquæ, applico poculis numeros. Aquæ 1, mulso. 2. vino. 3. Personis pariter. 1. 2. 3. Qui aquam bibit, suum numerum vg 3. ( *si est tertius* ) duplicet fiunt 6. *Primus* bibit ex secundo poculo. 1, per novem multiplicet, fiunt. 9; *Secundus* bibit ex tertio, numerum suæ Personæ sc: 2 multiplicet per 10 fiunt 20. Omnes numeri addantur simul, faciunt 35. hunc numerum subtrahere a 60

manent

manent 25, hoc residuum tibi reveletur,  
quod tu divide per 8 erunt  $3\frac{1}{8}$  Numerus  
integer, denotatz etiam Personam bibisse ex  
primo. Primam ex secundo. ( Nam reli-  
quum pro fractione manet. 1. ) Tertia  
jam se prodit.

12mo Ex projectis aleis quem quis nu-  
merum collegit? Projecit v.g. aleas tres,  
jube ut colligat omnium numeros desu-  
per apparentes. Una vero alea relicta  
immota duas evertat, & illarum numeros  
infra positos jam collectis addat, Rema-  
nente una alea immota. Duas iterum  
jaciatur, superiores numeros colligat, unam  
relinquendo immotam alterius inferiorem  
numerum præteritis adiciat. Tandem  
unam hanc jaciatur, & superiores numeros  
illius, jam collectis addat. Tu postquam  
advenieris, collige numeros superiores tri-  
um omnium alearum, hisque numeris 20,  
addas, Hi numeri erunt pares iis, quos  
jaciens collegerat.

Si autem duas tantum jecit aleas, pro-  
cedat, sicut fecit in secunda & tertia. Tu  
collectis numeris superficierum duarum  
addito 7, assequeris intentum



1310 *Quantum pecunia quis habeat*  
 Habet v.g. 9. triplicet hunc numerum,  
 erunt 27, dividat in duas partes æquales,  
 si non valet, addo 1, & mihi noto. Ille in  
 una parte habebit 14. hunc triplicet, sunt  
 42, iterum jubeo, ut dividat in duas par-  
 tes æquales manent illi 21. Quæro quoties  
 ex hoc potest abicere 9, respondet, se  
 posse id præstare bis, pro quovis nove-  
 nario noto 4. sunt octo: addo unum a me  
 adjunctum, & dico, illum habere. 9 flore-  
 nos.

Si autem in secunda divisione parem  
 utramque partem habere non potest adii-  
 cio iterum. 1, sed mihi annoto 2. quæ  
 postea annúmero principali numero ita si  
 semel dedi 1. altera vice unum & dicet  
 bis 9. reiecisse dicam illum habere 11.

*Vel*, habet quis 10 florenos, jubeo du-  
 plicari, sunt 20, addat 5. sunt 25, hanc  
 summam per 5 multiplicet, erunt 125, ad-  
 dat ulterius 10, sunt 135. Hoc productum  
 per. 10, multiplicet, erunt 1250. Propalet  
 summam, ex illa subtrahat 350 manet 1000,  
 duas a dextris abicicio notas, reliquum ma-  
 net. 10. Et tot habuisse dico

1410 *Quis ex tribus Personis rem ali-*  
*quam*

quam ex tribus accepit. Sint res Tres  
 1. 2. 3. Personæ A. B. C. Qui rem primam  
 accepit, duplicet ejus numerum. Qui  
 secundam: multiplicet per. 9. Qui tertiam  
 per 10. Colligant simul omnes numeros,  
 cui tu adde 3. illam summam subtrahant  
 a 70. Residuum tibi dant: quod tu divides,  
 per 8. quotiens dabit rem primæ Personæ,  
 residuus sive frangendus 2dæ. Tertia fa-  
 ciliter invenitur.

Si autem 5 res & Persona fuerint qua-  
 tuor. Tunc primus duplet. 2dus per 21  
 multiplicet, tertius per 25. quartus  
 per 26. Summam colligant, & subtrahant,  
 a 260. Residuum, tu per 24 divide. Quo-  
 tiens indicat rem primæ Personæ. Fra-  
 ctionem divide per 5. quotiens indicat  
 rem 2dæ, & ipsa fractio fractionis, rem  
 3tiæ; quarta se ipsa constat.

1810 Quot milites sub aliquo Duce mi-  
 litent? Non vult dicere. Dico si haberet  
 tot, quot ipsi voveo, post certas exclusio-  
 nes, quot ipsi sunt mansuri? Habeat 256  
 quod ego ignoro. Opto ut habeat toties,  
 quot habet, idest 256 ducenties, quinquā-  
 gesies, sexies. Ideo ducat numerum mi-  
 litum in seipsum, fit summa 65536. Opto

Pars III

U

insu-

insuper ut hancce summam habeat toties, quot habet milites, multiplicet summam per 256, fit summa 13887216. Ex his abijciat: 9: sicut in novennaria probatione abijci solet: dico illi, vel nil mansisse, vel 1, vel 8. Quod per extractionem radicis cubicæ patet. Totum sc; prædictum numerum resolvi posse absque fractione, & manere Duci milites 256.

Sed hæc sufficiant honestæ recreationi.

## SECTIO 8va.

### De Extractione Radicum.

**E**Xtractio Radicum, nil aliud est, quam inventio lateris, & ex illo illatio, qualiter totus numerus est disponendus. Duplicis præcipue radicis est usus, sc: Quadratæ, & Cubicæ. In quadrata attenditur superficies quæ impletur, & invenitur latus unum, quod est mensura aliorum locandorum in superficie, vel ipsius superficiei dividendæ; vg habet Dux 1000 milites, vult eos in quadrum locare, inquit, quod locandi milites in uno latere ejusdem quadrati, & ex hac linea infert reliquum.

In

In *Cubica* attenditur ad integrum corpus cubicum. v.g. habet quis centum aleas, vult eas in cubum disponere, investigat unum latus illius cubi, & ex hoc infert, tot & tot in longum, latum, & profundum aleas esse locandas.

*Praxis extrahendæ Radicis Quadratæ est hæc* Detur numerus quadrandus 5.8231 hunc numerum sive figurâs binas, & binas distingvo punctis. Deinde a sinistra manu incipio, & sumo duos, aut unum numerum, qui ante punctum est. v.g. hic 5. Quæro in Tabula Pythagorica camerulam, ubi 5. reperiuntur. Et quia non invenio, assumo numerum minorem proximum 5. sc: 4. cui a latere correspondet numerus 2. (nam bis 2, faciunt 4.) hunc numerum ultra lunulam noto, deinde in seipsum duco, sunt. 4; hæc 4 subtraho a 5, manet 1. noto supra 5. Postea duplico radicem sc: 2, faciunt 4. pono sub 3, subtraho ab 8. manent 4. pono infra lunulam. Utrumque 4. sc: subtrahentem, & subtrahentem, scribo inferius, & multiplico per radicem, fiunt 176. hos colloco sub quadrando, ultimam figuram 1. sub 1. (hic namque numerus, post quadrationem 5, manserat.)

*Pars III*

*U2*

*7.*

7. sub 8, & 6. sub 2. Subtraho 6. a 12, manent 6, scribo residuum supra 2 a reliquis nil restat subtrahendum. Deinde duplo radicem post lunulam, sc: 24, prodeunt 48, pono sub multiplicato sc: sub 176 ita, ut ultima figura sc: 4. sit sub prima multiplicati sc: sub 6. Quæro, quoties 4. in 6. invenio, semel, noto 1. post lunulam. Eandem figuram addo 48 fiunt. 481. Hanc summam multiplico per quotientem, sunt 481. Eandem subtraho a quadrando; sc: 1 ab 1. est 0. deinde 8, a 13. sunt 5. tandem 4. a 5, ( nam a 6. jam unitatem commodavi ) sunt 1. Igitur numerus, qui quadrari non potest ( ex dicendis infra ) erit 150. Adeoque summæ 58231. Radix quadrata erit 241. Remanentem numerum pono pro fractione, superius illum annotando, inferius vero radicem, ut vides in exemplo infra notato.

Aliud exemplum sit hoc. Detur numerus quadrandus 97654. Divide punctis binos, ut supra. Quære correspondentem multiplicatorem numero 9. in Tab: Pyth: erunt 3. nota hunc numerum post lunulam. Radicem hanc duplica, erunt 6. subtrahæ 6. a 7, erit 1. nota post lunulam,



& eandem adde subtrahenti, erunt 61, multiplica hunc numerum per radicem 1. sunt 61. nota illum sub 76. subtrahere 1. a 6 manent 5. item 6 a 7 manet, 1. nota 5. supra 6. & 1 supra 7. remanent enim a quadratione. Duplica deinde radicem sc: 31. sunt 62, pone ordine jam dicto ultimam figuram duplicati sc: 6. sub prima multiplicati sc: sub 1. Quare 6. in 11, sunt semel, nota post lunulam 1. hancq figuram adde 62, evadunt 621, subtrahere nunc 1. a 4, manent 3. item 2, a 5. sunt 3. tandem 6 a 15. ( primarii namque numeri jam sunt quadrati ) manent 9. Igitur numeri 97654. Radix quadrata erit 311  $\frac{933}{311}$

*Exemplum primum.*

$$\begin{array}{r}
 006 \\
 1. \quad \quad \quad 150 \\
 582, 31 \quad (241 \quad 241 \\
 4 \\
 44 \\
 176 \\
 481
 \end{array}$$

*Exemplum secundum*

$$\begin{array}{r}
 15 \\
 976,54 \quad (311. \quad \frac{932}{311} \\
 6 \\
 61 \\
 621
 \end{array}$$

Probatur operatio utrum recte processit: Multiplica radicem per se ipsam, sc:

$$241$$

241, per 241. & multiplicato adde, quod pro fractione mansit sc: 150. prodit numerus 53231. adeoque bene extracta est radix. Idem dic de 2do exemplo. Fractionem autem ad minores terminos poteris reducere, juxta leges fractionis

Probatur bona operatio radicem per seipsam multiplicando, & residuum pro fractione relictum addendo, & si quidem prodierit originalis summa, bona est operatio.

*Nota* Si a sinistris fuerint duæ figurae earum radix inquirenda, & faciliter invenietur nam 32. radix erit 9. & 49. radix 7. & 16 radix 4. &c.

*Nota 2da* In quinto progressu quoque inveniuntur numeri post lunulam, duplicandi sunt, quærendo quotientem, & per eum multiplicando, tandem subtrahendo a summa originali, ut in primo exemplo duplicati sunt 241. & 481 subtracti. In secundo duplicati 31. subtracti vero 62. cum additis unitatibus subtracti.

*Nota 3tio* Si fuerit principalis numerus compositus ex puris cyfris, & unitate v.g. 10,00,00. post lunulam pone tot cyfras quot sunt lineolæ dividentes, addendo uni-

unitatem, quadratus erit numerus. Si vero ponantur numeri primo loco, & de cætero cyfræ, vg 64,00,00,00 pone post ultimam radicem 64. sc: 8. addendo tres cyfras, quia tot sunt lineolæ interfecantes numerum.

*Nota 4to.* Si quis nosse voluerit, utrum aliquis numerus propositus perfecte quadrari possit, abiiciat 9. prout fit in quibusdam speciebus arithmeticæ, & si aliquis ex his numeris relictus fuerit. 1. 4. 7. 0. erit perfecte quadrabilis. Occurrent hic dicenda, quomodo disponendæ res essent inæquales, in quadrato perfecto. vg milites equites, & pedites; item currus & equites. Vel res triplicis diversæ mensuræ, ut tormenta, equites, pedites. Vel si in cuneum, aut in globum locandi essent, sed praxis hæc edocebit, sufficiat elementa tradidisse.

### *Extractio Radicis cubicæ*

Fit hoc modo. Detur numerus 42,456,789, a dextris incipiendo tres singulos numeros virgula distingve. Deinde a sinistris quære radicem cubicam, in 42. erit  
3. hæc

3. hæc pone post lunulam. Eandem multiplica cubice. Addendo sc: Radicis 3. Differentiam, quæ est 19. ad antecedentem cubum sc: 8. ( ut habes in inferiori tabella *Pro cubis* ) erunt 27. Hæc subtrahæ a 42, restant 15. adde his reliquum summæ originalis erunt 15,456,739. Triplica 3. quæ sunt post lunulam, sunt 9. hoc per radicem multiplica, sunt 27. Istos numeros pone pro Divisore infra immediatam summam, inuenies 27 reperiri in 154. quater, scribe 4 post lunulam, non subtrahæ a summa principali, ast solum multiplica divisorem per quotientem, sunt 108. Illud autem 4. duc in se, & per triplum radicis sc: 9. multiplica, prodeunt 144. illos infra nota. Tandem quotientem duc in se cubice prodeunt 64. Hos numeros adde erunt 12304. Hanc subtrahæ a media principali, remanent 3152. adde huic reliquos numeros ex summa originali, sc: 739. Deinde quidquid est post lunulam triplica, fient 102, hoc triplicè multiplica per totâ radicem, quæ est post lunulam, sunt 3468. pone sub integro numero pro divisore. Quotientem 7. pone post lunulam, neque subtrahæ, sed per eundem quotientem multiplica  
divi-

divisorem, prodeunt 24276. Quotientem  
 7 duc in se quadrate, erunt 49, hunc  
 numerum, multiplica per triplum quod  
 fuerat 102, prodibit. 4998, hos numeros  
 adde, sc. cubum quotientis 343. quotientem  
 in se ductum sc: 4998, & divisorem mul-  
 tiplicatum sc: 24276 prodibit summa.  
 2477923. Hanc a principali immediata  
 sc: a 3152789 subtrahe, remanebunt 674866.  
 Igitur Radix erit 347. Reliquum 674866.  
 Quodsi plura puncta fuerint, operatio re-  
 petenda, a loco linea distincto.

$$42,456,789 \quad (347.$$

27

$$15456789.$$

27.

$$108.$$

$$144.$$

$$64$$

$$12304.$$

$$3152789.$$

$$3468.$$

$$24276.$$

$$343.$$

$$4998.$$

$$24276.$$

$$2477923.$$

$$674866.$$

P

Pro



Pro maiori facilitate Regularum Radicum apponuntur duæ Tabellæ.

Pro Quadratis.

Radices.	1	Qua	1	0
	2		Diffe	0
	3		1	5
	4	dra	ren	7
	5			9
	6			11
	7	ta	ria	13
	8			15
	9			17
	10		100	19

Pro Cubicis

Progreſſiones per 6.	6	1	1	1
	12	7	8	2
	18	19	27	3
	24	Cubi	64	4
	30		125	5
	36		216	6
	42	tia	343	7
	48		512	8
	54		729	9
	60		1000	10

Uſus

Uſus hic eſt. Si vis ſcire quadratum alicujus numeri vg 5. ſume ex tabella differentiam correſpondentem (quæ ſemper creatur per impares procedendo) eritque 9, hanc adde præcedenti quadrato ſc: 16, habebis quadratum 25. Et ita ulterius extendes tabulam.

Tabulæ cuborum hic eſt uſus. Progreſſio per 6 notatur in prima linea, hinc naſcitur differentia illius. Radices a latere notantur. Progreſſio ex altero, augendo ſequentes numeros per 6. Differentia & cubus cum Radice 1. conveniunt. Differentia ſequentis lineæ oritur addendo progreſſionem & differentiam præcedentis, vg differentia 3tiæ lineæ 19 oritur ex additione 12, & 7. Septimæ lineæ 127. ex additione 36. & 91. Cubus prodit ex additione, cubi præcedentis, & differentię illius radicis cujus cubus inquiretur, vg numeri 4. differentia eſt 37, adde illi Cubum præcedentem 27. dabunt cubum quaſitum 64. Et ſic de aliis.

Radix dicitur ille numerus ex quo tanquam ex radice pullulant alii numeri, in quadrato, vel cubo reperti. vg 5. eſt radix ſeu principium: tum numeri quadrati

Pars III

V2

25,

25, tum numeri cubici, 125. Unde si 5, ducatur in seipsum, quadratum erit 25, diceturque 5. *quadrari*. Si autem bis ducatur in seipsum, v<sup>g</sup> quinquies quinquies sunt viginti quinque, *item* quinquies 25, dant 125. erit 125 numerus cubicus & 5. dicentur *cubari*. Quia vero unus numerus potest evadere radix quadrata & radix cubica diversorum numerorum, ideo notari solet, supra radicem, 2, vel. 3. vel 4 a dextris ponendo aliquem ex prædictis numeris. *Radix* enim a modernis dicitur etiam *dignitas*, *potestas*, *potentia*. Unde numerus. 1. sive positus, sive mente imaginatus, denotat *radicem* sive *potentiam* primam v<sup>g</sup>. Positum  $5^{\cdot}$  vel  $\sqrt{5}$  dicitur radix prima alicujus quantitatis quæ est ipsamet quantitas v<sup>g</sup>  $\sqrt{5} = 57$  Jam vero  $5^2$  denotat potentiam secundam seu *quadratam*  $5^3$  potentiam tertiam seu *Cubum*  $5^4$  potentiam quartam seu *biquadratum*. Si namque numerus cubicus multiplicetur per radicem, v<sup>g</sup> 125, per 5. biquadrati dicetur, & productum, erit *biquadratum*.

Solet autem a modernis radix habere pro signo V. cui potestas adjungitur v<sup>g</sup>.

v<sup>g</sup>  
625  
25,  
hab  
radi  
3. 4  
nota  
tert  
phr  
radi  
rit t  
cabi  
vel  
I  
& i  
mer  
5. 6  
pura  
henc  
gnur  
3.  
tatis  
pos  
lis a  
num  
quan  
ad

vg  $V^2 25 = 5$ . item  $\sqrt[3]{125} = 5$ , item  $\sqrt[4]{625} = 5$  sensus horum numerorum est: 25, habent radicem quadrati 5. Item 125 habent radicem cubi 5, Item 625. habent radicem biquadrati. 5. notæ autem illæ 2. 3. 4, vocantur *exponens dignitatis*, quia denotant 5, elevari ad dignitatem 2dam vel tertiam. Si autem radix habebit duas cyphras junctas signo additionis +, vocabitur radix *binomia* vg  $3 + 2$ . vel  $3 \times 2$ . Si habuerit tres cyphras vg  $1 \times 2 \times 1$  vel  $2 \times 3 \times 1$  vocabitur *trinomia* respectu Cubi ex  $5 = 125$  vel respectu cubi  $6 = 216$ .

Dantur numeri *furdi* seu *irrationales* & incommensurabiles, qui integrum numerum pro radice habere non possunt. vg 5. 6. 7. 9. 10. ne quidem per fractionem puram, sive mixtam. Unde tunc ab extrahenda radice supersedendum, & solum signum radicale  $\sqrt{\phantom{x}}$  apponendum numero vg  $\sqrt{3}$ .  $\sqrt[3]{10}$ . scilicet *Radix quadrata quantitatis ternariæ*, *Radix cubica decem*, si enim posset radix determinari, illa esset æqualis alicui numero fracto. Fractus autem numerus non est proprie numerus, quia talis quantitas proprie non existit, nisi quatenus ad integros numeros revocatur. Fieri autem

autem non potest ut fractio mixta per seipsam multiplicata, producat numerum integrum: ideo talium numerorum radix, in sola mente integra fingi debet, calculo vero minime demonstrari potest. Et certe fractiones proprie non dicuntur numeri, nisi inquantum ad integros numeros revo-

cantur. Nam  $\frac{1}{4}$  est quarta pars totius, quæ ad numeros integros refertur, nec aliter consideratur, nisi velut alia unitas. Posset quidem per series infinitas deveniri, ad radicem proxime veram per fractiones, dummodo series illæ sint *convergentes*, seu *decrecentes* continuo, sed tota illa diminutio esset tantum in mente.

## S E C T I O 9na.

### De Ratione & Proportione.

**R**atio & proportio numerica idem significare videtur, cum utraque sit relatio unius numeri ad alium. Differunt tamen in hoc, quod *Ratio* sit relatio quantitatum homogenearum ad se invicem. vg 2. ad 4. *Pro-*



*Proportio* vero est ipsarum rationum duarum vel plurium relatio. v.g. ita se habens 2. ad 6. sicut 4. ad 8. Ubi consideratur inter ipsas rationes sc: 2. 6. & 4. 8. similitudo, vel æqualitas.

*Termini Rationis* sunt duo: *Antecedens* qui primo ponitur. *Consequens* autem, qui posterius ponitur v.g. 6. ad 2, & A. ad B. in mensuris & rebus. 6. & A. sunt termini antecedentes, ad quos 2. & B. referuntur consequentes. *Termini proportionis* dicuntur proportionales. Debent esse quatuor, vel *reipsa*, vel *æquivalenter*. Quia namque proportio, est similitudo. aut æqualitas *differentiarum* vel *rationum*, hæ autem duos requirunt terminos, ideo proportio illos quatuor requirit. Primus & ultimus terminus, dicuntur *extrema*, secundus & tertius dicuntur *duo media*, Si ergo proportio instituetur inter tres terminos, secundus æqualebit etiam tertio, & bis ponendus erit, *semel* ut consequens primi, *secundo* ut antecedens tertii, v.g. sicut se habent 2. ad 6, ita 6. ad 18.

Ratio alia est *arithmetica*, quando comparantur duo numeri, & illorum *differentia*, sive excessus invenitur, v.g. inter 6.

& 9, diffentia est 3. Geometrica vero quando quæritur *continentia*, seu quoties unus numerus in alio contineatur. v.g. 6. & 24. est 4, seu quater continetur, 6. in 24. Quotus ut hic quatuor, dicitur etiam *nomen*, vel *exponens rationis*, vel *denominator rationis*.

Ratio dividitur in rationem æqualitatis *simplicem*, v.g. 8 & 8. & in rationem *inæqualitatis*; vel *majoris* si excedit antecedens, *miuoris* si consequens excedit antecedens. Unde unus numerus potest fundare respectu diversorum maiorem, vel minorem inæqualitatem, v.g. 6. respectu 3. est maior, 3. vero respectu 6, est minor inæqualitas. *Æquales*, eadem, *similes* rationes, (omnia sunt Synonima) sunt, quarum antecedens æqualiter se habet ad suum consequens, & *continentia* est eadem v.g. 8. & 16. item 9. & 18. sunt similes, quia *exponens* seu *quotus* est 2. si autem quotientes sunt diversi, v.g. 9. & 9. item 16. & 2. erunt rationes *diversæ*, *inæquales*, *diffimiles*, quia *exponens* rationis importat *rationem diversam minorem*, jam vero quia 16. 2. *quotus* est 8. importat *rationem diversam maiorem*, cum inter 2. & 16. maior sit inæ

inæqualitas, quam inter 9. & 3.

Subdivisiones Rationum & Proportio-  
num vide supra. Par: 2. sect: 2. & quod  
ibi dictum de mensuris, hic applica nu-  
meris.

*Proportio* est habitudo duarum ratio-  
num. Unde proportio habebit quatuor ter-  
minos, cum singulæ ex duabus rationibus  
debeant habere duos. Primus & ultimus  
terminus dicuntur *extrema*, secundus &  
tertius dicuntur *media*. Hi quatuor termi-  
ni saltem æquivalenter debent reperiri  
tunc sc: quando pro medio ponitur nume-  
rus, qui est unius rationis consequens,  
alterius antecedens, vg sicut se habet 3  
ad 9. ita 9. ad 27. Cum ergo ponuntur  
medii termini iidem, dicitur *proportio*  
*continua*, sive *proportio Arithmetica* & si  
processerit ultra tres terminos, erit pro-  
gressio *Arithmetica*, vg sicut se habent 4  
ad 8. ita 8. ad 16. est proportio arithme-  
tica. Si vero vg dicatur sicut se habent 2.  
ad 3. ita 3. ad 4. & 4. ad 5. &c. erit pro-  
gressio. Dum vero medij termini  
sunt diversi, est *proportio Geometrica* sive  
*discreta*, vg sicut se habent 2. ad 6. ita 3.  
ad 9. Si vero ultra procedant termini, erit

Paræ III.

X

Pro.

*Progressio Geometrica* vg. ita 3. ad 6. si-  
cut 6. ad 12. & 12. ad 24. & 24. ad  
48. &c.

*Ratio composita* dicitur, quando ex plu-  
ribus rationibus componitur, ita ut fa-  
ctum ex antecedentibus, æqualiter se habeat  
ad factum ex consequentibus. Si anteceden-  
tia secum, & consequentia invicem multi-  
plicentur, pariter & *exponentes* vg ex dua-  
bus rationibus componentibus  $9 : 3.$  &  
 $6 : 2 = 3$ , Si multiplicentur consequentia 3.  
per 2. & antecedentia. 9. per 6. quæ sunt  
*rationes componentes* & utriusque exponent  
cum sit idem, si in se ducatur, erit *rationem*  
componentium  $546 = 9$ . *Ratio compo-*  
*sita*. Pariter procedendum si fuerint tres  
rationes. vg  $10 : 5$  &  $18 : 6.$  &  $21 : 7.$  Nam  
5. 6. 7. & iterum 10. 18. 21. multiplica-  
tis his componentibus. 10. 18. 21. Item.  
que 5. 6. 7. consequentibus, prodibit *ratio*  
*composita*  $3780 : 210 = 18$ . Nam exponentes  
2. 3. 3. in se ducti dant. 18. Si autem per  
18. multiplicaveris 210. prodibunt 3780.

Hinc oritur *Ratio* vel *proportio multi-*  
*plicata*, & quidem si constet duabus ratio-  
nibus, dicitur *duplicata*: si tribus *triplicata*  
& sic per consequens, vg. in hac *progressio-*  
ne-

ne Geometrica  $4 : 16. 64 : 256$ . Ratio numeri  $4$ . ad  $64$ . habet rationem duplicatam, quia ratio  $4$ . quæ in  $16$ . semel multiplicatur, in  $64$  duplicatur, seu bis repetitur. Respectu autem  $256$ . erit ratio triplicata, quia ter repetitur, seu triplicatur: & sic consequenter. Adeoque ratio duplicata, erit *quadrata*, & ratio triplicata erit *cubica*. Ipsa autem ratio  $4$ . erit radix, quadrata  $64$ . & radix cubi.  $256$ .

Advertendum autem rationem duplicam, & duplicatam, prorsus differre, sicut & rationem triplam a triplicata, & consequenter alias similes consequenter. Quia ratio *dupla*, & cæteræ consequenter, est inter duos terminos. & illam declarat *quotus*, sive *exponens rationis* v.g.  $16 : 4$ . sc:  $16$ . continet quater  $4$ . Ratio vero *duplicata* supponit proportionem inter plures rationes v.g.  $64 : 4$ . erit ratio duplicata, id est ratio  $64 : 4 = 16$ . est æqualis quadrato rationis  $16 : 4 = 4$ . Etenim.  $4 : 4 = 16 : 64 : 4$ . Sive  $\frac{64}{4}$

Notandum etiam aliud esse partem aliquotam, aliud partem aliquantam, Pars III. X2 aliquo.



*aliquota* est quæ in majori quantitate plurius continetur adæquate. v.g. 2. est pars aliquota 10. quia quinquies repetita 2, adæquant 10. *Pars aliquanta* quæ aliquoties repetita, non adæquat quantitati majori, sed vel deficit, vel excedit. v.g. 3. respectu 10. est pars aliquanta, quia ter repetita, est minor 10. quater autem repetita, est major. 10.

Omnia hæc clariora fiunt, & melius dilucidantur continuo usu.

## S E C T I O Ioma.

De nonnullis signis, quæ numeris addere solent Recentiores.

**R**ecentiores Mathematici ac Philosophi, compendij gratia solent numeris addere quasdam notas & signa, quæ breviter ostendunt valorem numeri. Sunt autem sequentia

Signum  $\sqcap$  significat idem quod communiter dicitur *summa*, vel *productum* vel *emergens*, vel *residuum*. Et dicunt *æqualitatem* sive *æquale*, scribitur aliquando licet nulla species Arithmeticæ occurrat, sed  
solus

solus numerus proponatur, idque ut à li-  
teris paululum recedendo melius distin-  
guantur notæ numerales, vg. Athleta di-  
stans passibus = 100, percussit æmulum disco  
librarum = 20. Ubi nota = nil novi adfert.  
Quandoque similis lineola ponitur: ut in  
demonstratione symbolica, præmissæ à con-  
clusionē distinguantur.

Additionis signum est \* enun-  
tiatur per *plus*. Unde numeri addendi, non  
jam scribuntur infra se, sed juxta se, ita: 6 \*  
12 = 18. Enuntiatur sic. 6 *plus* 12. *est* 18.

*Subtractionis* signum est — inter duos  
numeros posita, sic 8 — 4 = 4. Enuntiatur  
ita: 8 *minus* 4, *differentia* est 4. Nam pro  
*subtrahō* ponitur *minus*, *Residuum* vero dici-  
tur *differentia* inter majorem & minorem  
quantitatem.

*Multiplicationis* signa sunt plura, vel  
enim ponitur punctum. vel comma, vel  
X aut ✕ Multiplicans, & multiplicandus,  
dicuntur *Factores*, multiplicatum vero, vel  
productum, dicitur *Factum* vg. 5, 6. vel 5,  
6 vel 5 X 6 vel 5 ✕ 6 = 30 enuntiatur 5  
multiplicatum per 6, est *Factum* 30.

*Divisionis* nota est lineola numeratori,  
& divisi interposita vg  $\frac{8}{4}$  vel duo pun-  
cta: vg 8 : 4. Enuntiatur: 8 divisum per 4.

hoc est 2. Seu in divisione 8 per quatuor, quotus est 2. Seu 4. bis continetur in 8. Quia vero in Divisione est Ratio unius numeri ad alium, ideo quotus dicitur quotusque, nomen, vel exponens rationis, vel denominator rationis.

Quadrata, & cubica radices signum est V vel  $\sqrt{\phantom{x}}$ , aliquando solum ponitur. Si est potentia ima & subintelligitur. 1. aliquando signo superadditur numerus 2. 3. 4. &c. à dextris V. vel ipsius numeri, vg.  $5^2 = 25$ . vel  $V^2$   $25 = 5$ . estque idem ac si dicas  $5 \cdot 5 = 25$  vel Radix 25. est 5. Si tertia potentia notetur, erit cubus vg.  $V^3$   $125 = 5$ . seu Radix cubica 125. est ipsum, 5. si additur 4. vg.  $V^4$   $625 = 5$ . Dicitur: 625. Radix biquadrata est 5. Possent etiam numeri *exponentes dignitatis* sive qui desuper scribuntur addi solis numeris vg  $5^2 = 25$  Item  $5^3 = 125$  &  $5^4 = 625$ . Id est, si 5 in se, ducatur, erit numerus quadratus 25. si ter. erit cubicus, si quater erit biquadratum &c. Reliqua vide supra hic Sect. 8.

Ratio & Proportio quia vel subtractio-

ne,

ne, vel divisione invenitur, ideo hujus  
vel illius signa habere confuevit. Et qui-  
dem *Ratio Arithmetica* notari solet sic  
 $9 - 7 = 2$ . Quasi dicas, si 7 à 9. subtra-  
xeris, differentia erit. 2. Vel *Ratio* 9. ad 7.  
est excelsus 2. *Ratio vero Geometrica* si-  
gna divisionis habet, quia attenditur con-  
tinentia unius in altero, vg.  $9 : 3 = 3$ , vel  
 $\frac{9}{3} = 3$ . Itē 9 ad 3. habet continentiam 3.

*Proportio Arithmetica* exprimitur per-  
differentiam 6. 9. 12 = 3 ubi in omnibus est  
æqualis excelsus 3. *Geometrica* continen-  
tiam connotat unius in alio, vg.  $6 : 12$  &  
 $8 : 16$ . Unde *Arithmetica* proportio expri-  
mitur sic  $3 - 6 = 3$ . 8. Legitur. Eadem est  
differentia inter 3. & 6. quæ inter 5. & 8.  
sc. 3. Vel etiam sic scribi confuevit — 7.  
9. 11. Eadem est differentia inter 7. & 9.  
quæ inter 9. & 11.

*Proportio Geometrica* exprimitur sic:  
 $3 : 15 = 2 : 10$  sc. *Ratio* numeri 3. ad 15.  
est æqualis rationi numeri 2 ad 10. sc. 5.  
Nota tamen. Si tantum tres numeri po-  
nantur, vg. 2 — 4 — 6. medius repeti de-  
bet bis ac si scriptum esset  $2 - 4 = 4 - 6$ .  
sc. ita se habet 2. ad 4 sicut 4 ad 6.

Si

Si autem medius terminus plus quam  
ter repetitur, jam erit Progressio. Et qui-  
dem Progressio *Arithmetica* si fuerit cum  
his signis.  $4 - 6 = 6 - 8 = 8 - 10 = 10 - 12$   
&c. *Geometrica* vero erit si taliter scriba-  
tur.  $3 : 9 = 9 : 27 : 81 : 243 : \&c.$  In prima  
attenditur *differentia* sive *excessus*. In se-  
cunda attenditur *continentia* seu æqualis  
*continentia* 3. in 9. sicut 9. in 27. & 27. in  
81 &c.

Notantur quoque gradus per cyphram o.  
super numerum positam, minuta verò per  
accentum supra numerum positum. Cum  
enim omnis circulus dividatur in 360 gra-  
dus, & gradus quilibet in minuta prima 60.  
Hæc autem singula in minuta 60 secunda,  
& sic consequenter, abbreviate scribi so-  
lent taliter  $36^{\circ} \overset{I}{20} \overset{II}{35} \&c.$  Legitur: Trigin-  
ta sex gradus, minuta prima 20, & minuta  
secunda 35. &c. Taliter etiam annotari  
solet continuum temporis, v.g. h. 10.  $\overset{I}{30} \overset{II}{18}$ .  
sc: hora 10. minuto primo trigésimo, mi-  
nuto secundo decimo octavo. Quemadmo-  
dum enim gradus, ita & horæ dividuntur  
in minuta, prima, secunda, tertia &c.

Ali-



Aliquando 0. significat nullam, & ponitur pro signo: nil prorsus esse vg.  $8 - 8 = 0$ . sc: 8. minus 8, est æquale nullæ, sc: subtractis 8 ab octo, nihil restat amplius. Aliquando significat abstractum, sive nulli tali tempori proportionatum quod posset tempore notabili vel alia quantitate continua mensurari, vg h. 0.  $\begin{matrix} I & II & III \\ 36 & 40 & 17 \end{matrix}$  sc:

nulla hora, vel cujuscunque horæ minuto primo 36. minuto secundo 40 minuto tertio 17.

Aliquando 0 præponitur alicui ex numeris, & tunc denotat fractionem decimalem, per quam invenitur accuratior divisio particularum, quando contingit, divisionem accurate fieri non posse, si nimirum denominator sit major numeratore. Tunc enim solus numerator scribitur interjecto puncto vel virgula, vg fractio hæc  $7 \cdot \frac{3}{10}$  scribitur. 7. 3; si autem sint vg

$7 \cdot \frac{3}{100}$  præponitur numero cyphra sic. 7.

03. si fuerit  $7 \cdot \frac{3}{1000}$  præponuntur duæ cyphræ sic. 7. 00 3. Et hæc sunt fractiones

**Pars III.**

**Y**

deci-

decimales, quæ etiam distribuuntur ita ut post primam virgulam ponantur decades, deinde decadam decades seu centenarii, postea centenariorum decades & sic consequenter. harum decimalium talis est expressio.  $7.323 = 7 \times \frac{3}{10} \times \frac{2}{100} \times \frac{3}{1000}$  solet

etiam ordinaria fractio, in decimalem reduci vg fractio hæc  $\frac{3}{4}$  reducenda est ad decimalem, Addatur numeratori 0. sunt 30. divisorum per 4. quotus est 7. residuum 2. his iterum addatur. 0. erunt 20. divisiss per 5. nil restat. Ergo.  $\frac{3}{4} = 0,$

75. Idemque erit  $\frac{3}{4}$  simplices sicut 0, 75 decimales. Nam sicut 25. est quarta pars 100. ita 75. sunt tres quartæ pariter 100.

Ad extremum. Signum  $\infty$  assumitur ad designandas partes, infinitas & infinitissimas volendo namque Recentiores accuratissime determinare, semitas, tempus, spatium mobilium, concipiunt partes aliquas sub determinata quantitate, & vocant quantas aliquas ita decrescientes versus minimū, ut

respe.

respectu alicujus maximæ quantitatis, in  
finite dissent, v.g. pulvisculus respectu to-  
tius terræ & vocant hanc finitorum ana-  
lysim, partes *infinitesimas*. Si autem suma-  
tur ratio parvi respectu alicujus immensi,  
v.g. gutta respectu totius cæli crystallini,  
vocant *partes infinitas*, licet omnes illæ  
partes subijciantur *Calculo infinitesimali*.  
Hæ partes sunt quidem a parte rei finitæ,  
& solum per intellectum concipiuntur in-  
finitæ. Sed hæ ultimæ annotationes, perti-  
nent ad scrupulosos Algebristas. Interim,  
satis erit innuere, qualibus signis illi utan-  
tur ad exprimendos conceptus suos. Igi-  
tur numerorum series infinita taliter ex-  
primitur solet. 0. 1. 2. 3. 4. 5. . . . ∞. Quan-  
titatis vero partes decrecentes perpetuo,  
donec perveniatur ad infinitesimam, tali-  
ter notantur  $\frac{1}{1} \quad \frac{1}{2} \quad \frac{1}{3} \quad \frac{1}{4} \quad \frac{1}{5} \quad \dots \quad \frac{1}{\infty}$ . Hæ  
infinitesimæ, dicuntur *quantitates differen-  
tiales* sive *differentialia*. Modus autem,  
quantitatem differentialem inveniendi,  
appellatur *calculus differentialis* aut *metho-  
dus differentiandi*. Ab Anglis, partes in-  
finitesimæ, dicuntur *fluxiones* in literali.

bus quantitibus, infinitesimæ notantur  
 puncto desuper vg  $\dot{x}$ , sed communius,  
 præponitur litera  $d$ . sic  $d\dot{x}$ . Hæc ad no-  
 scenda signa quæ adduntur numeris ordi-  
 nariis, Tyroni sufficiant.

Ad. M. D. G.



otantur  
munius,  
ad no.  
is ordi.

Tabula I.

Fig. I.

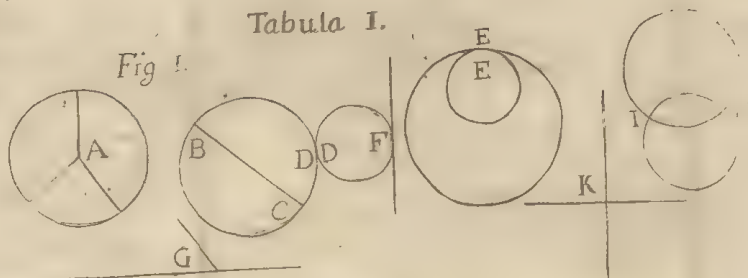


Fig. II.

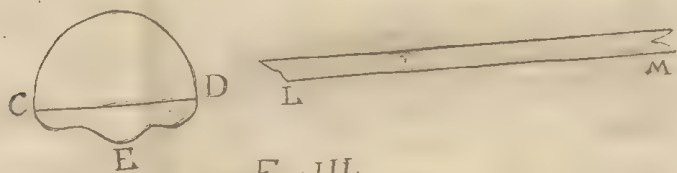


Fig. III.

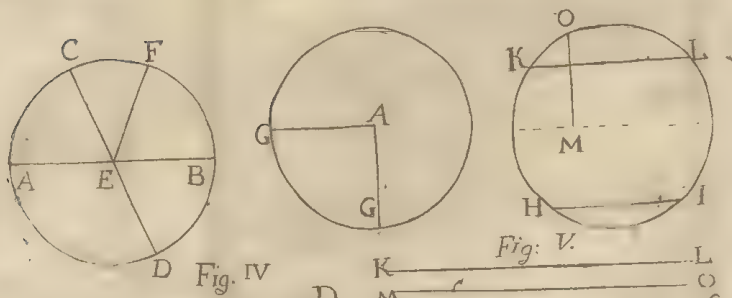
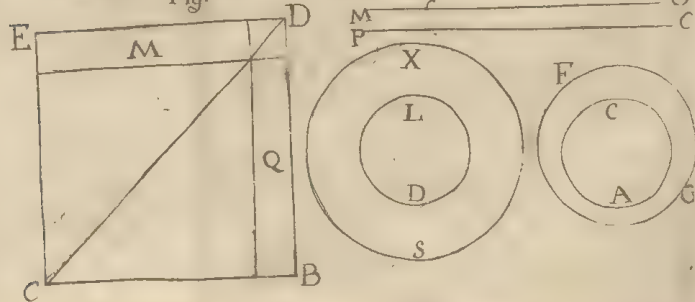


Fig. V.







Tabula II.

Fig. I.

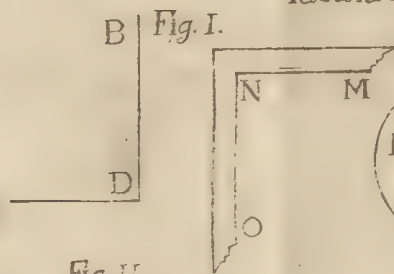


Fig. II.

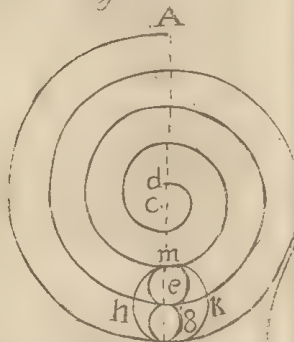
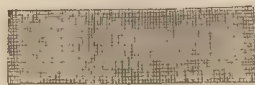


Fig. III.



A



B

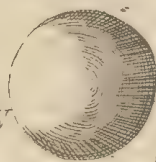
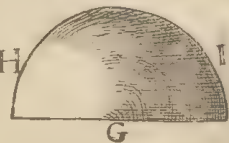


Fig. IV.





Tabula III.

Fig. I.

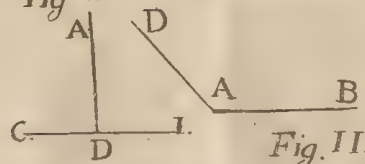


Fig. II.

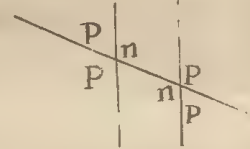
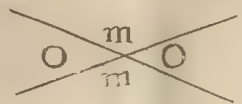


Fig. III.

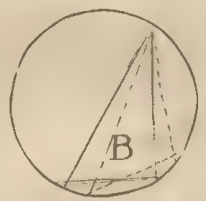
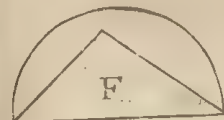
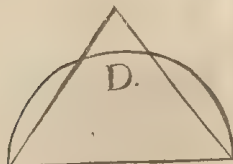


Fig. IV.

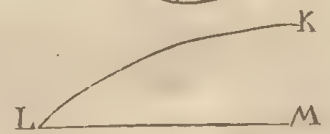
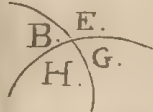
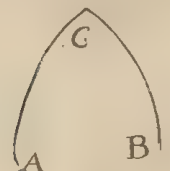


Fig. V.

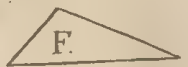
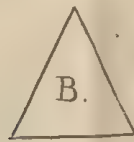
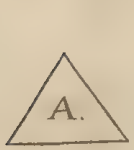
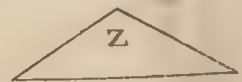
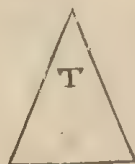


Fig. IV.



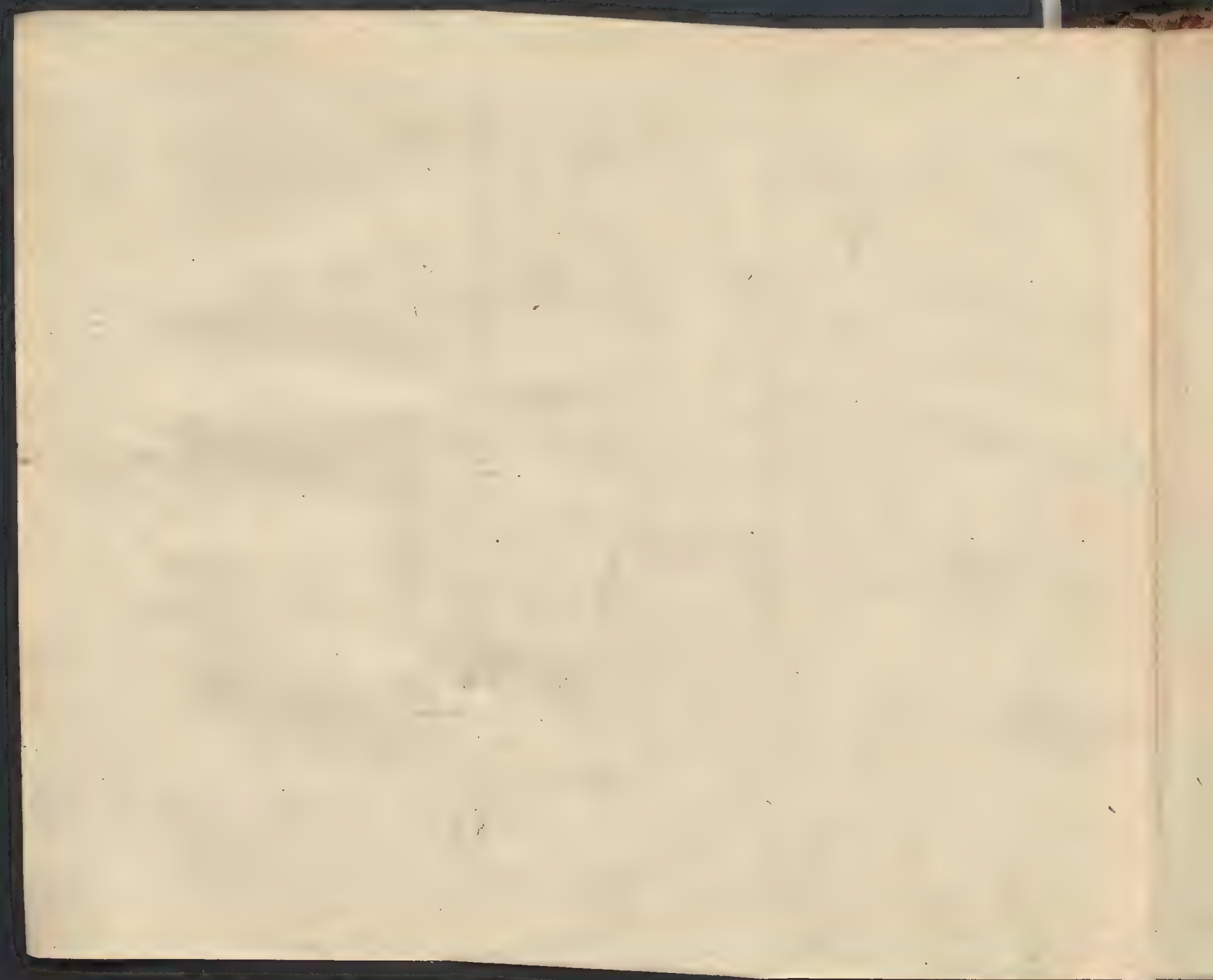




Fig. I.



Tabula. IV.

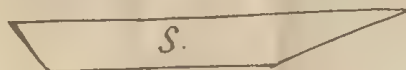
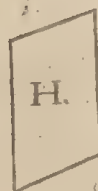
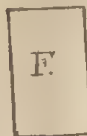


Fig. II.

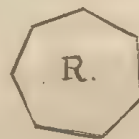
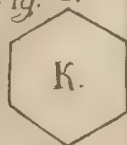
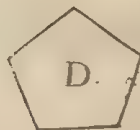


Fig. III.

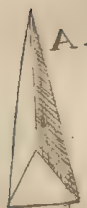


Fig. IV.

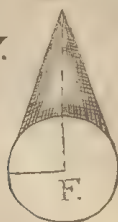
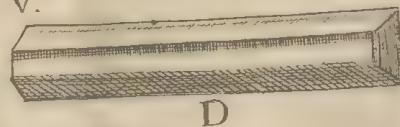
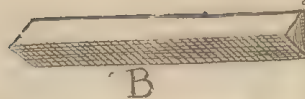
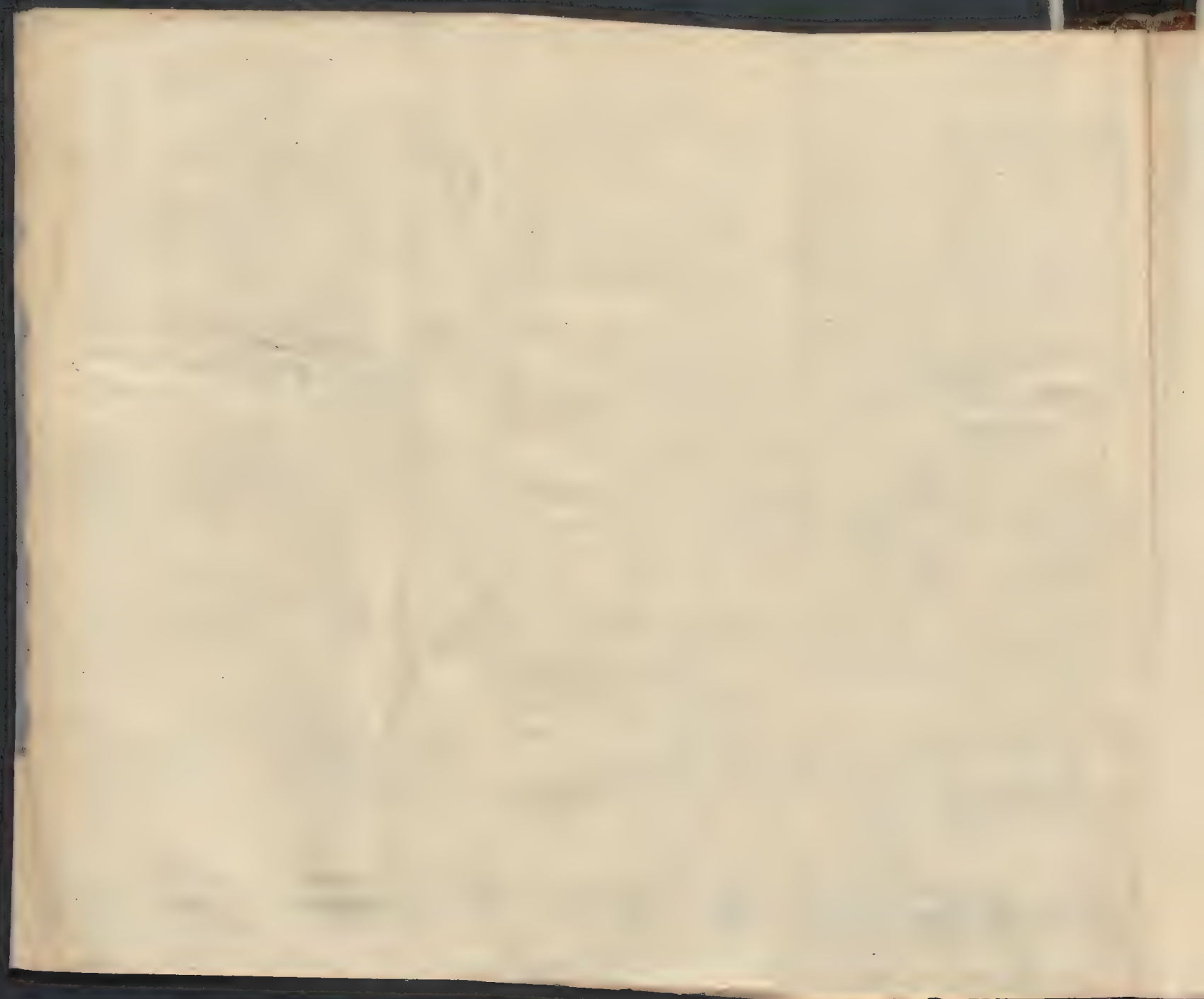


Fig. V.





Tabula V

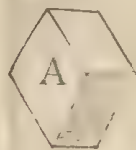
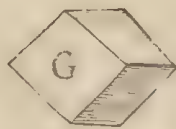


Fig. III.



Fig. IV.

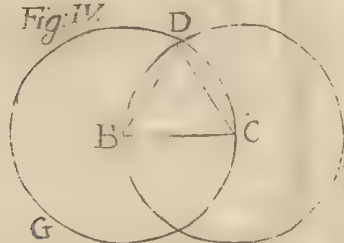


Fig. II.

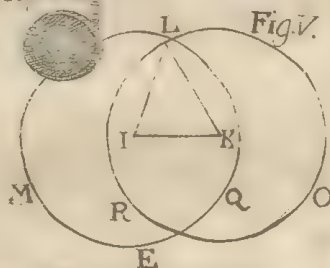


Fig. V.

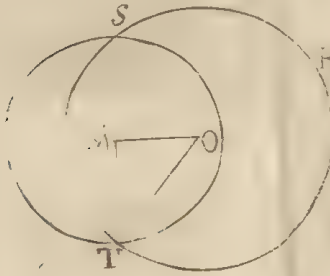


Fig. VI.

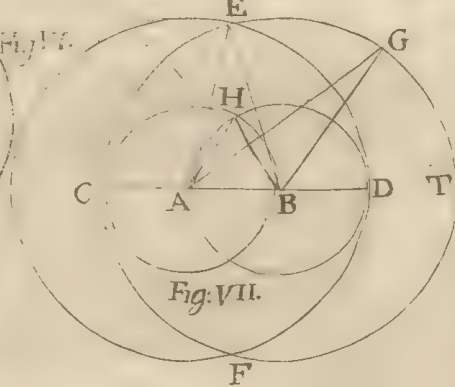


Fig. VII.

Fig. VIII.



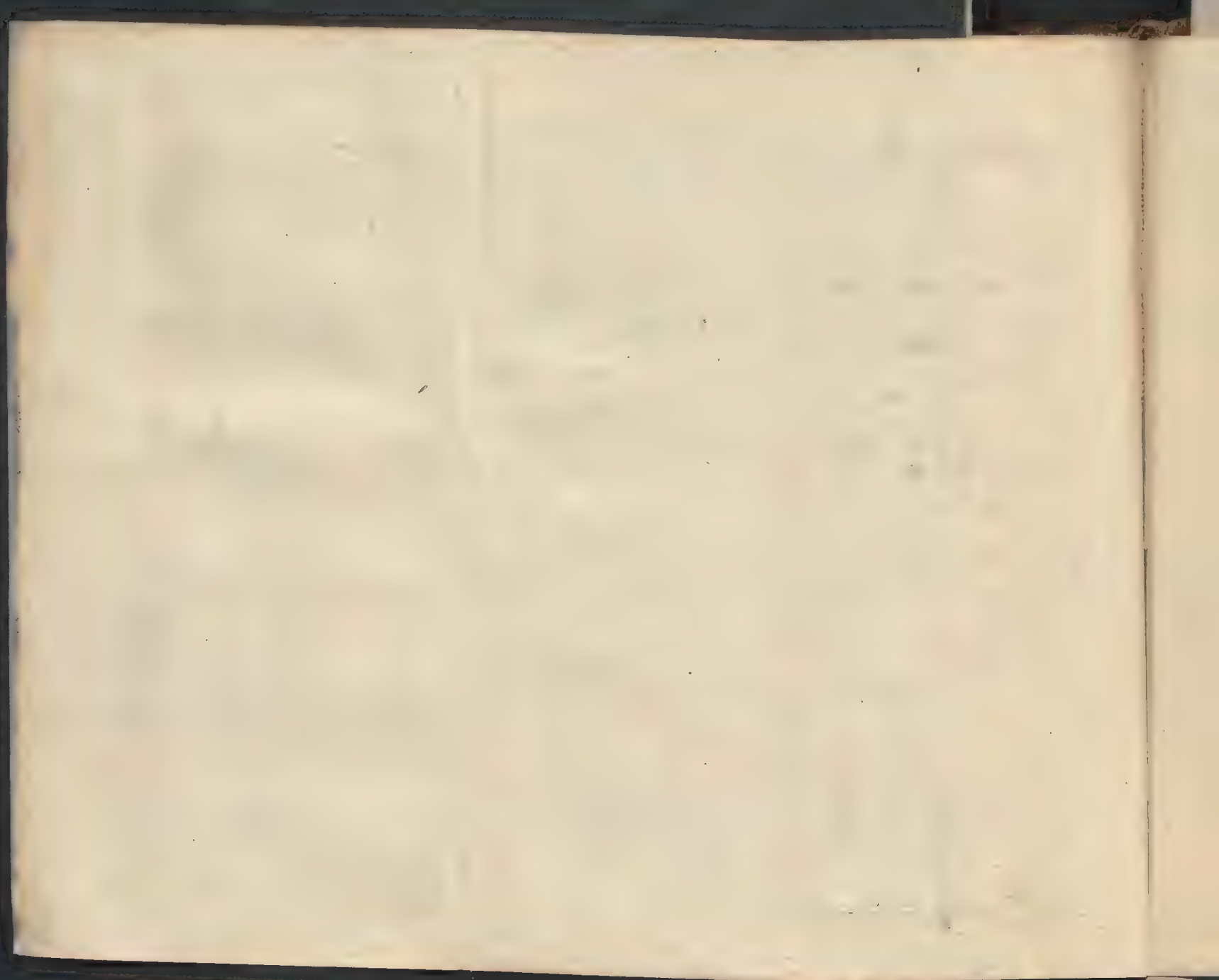
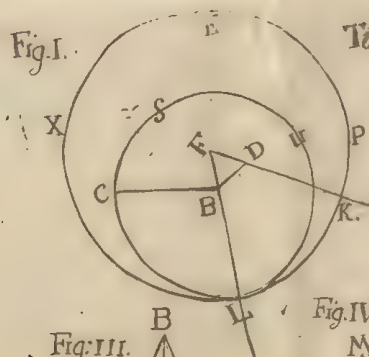


Fig. I.



Tabula VI

Fig. II.

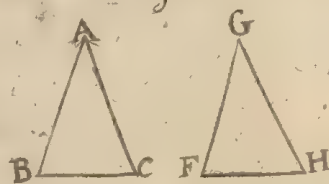


Fig. III.

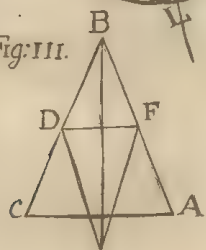


Fig. IV.



Fig. V.

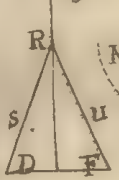


Fig. VI.

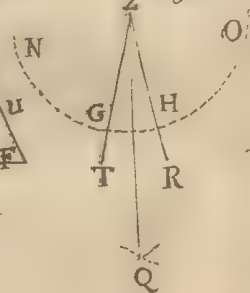


Fig. VII.

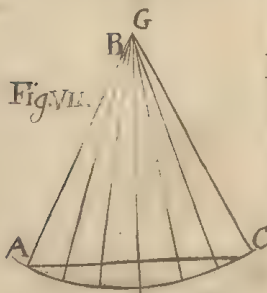


Fig. VIII.

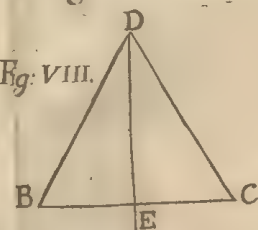


Fig. IX.

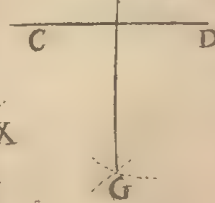


Fig. X.

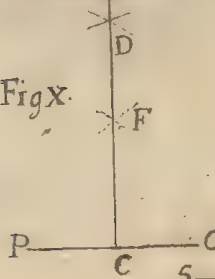


Fig. XI.

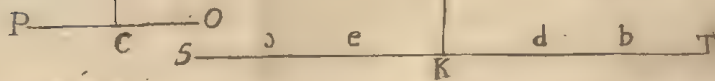
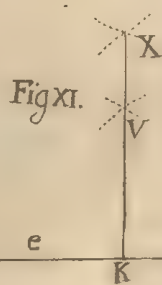






Fig. I. Tabula VII.

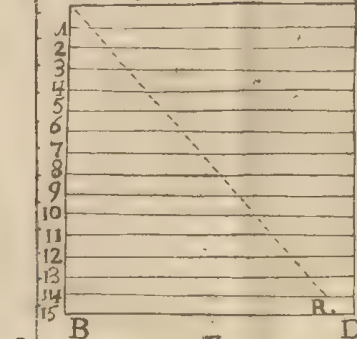


Fig. II.

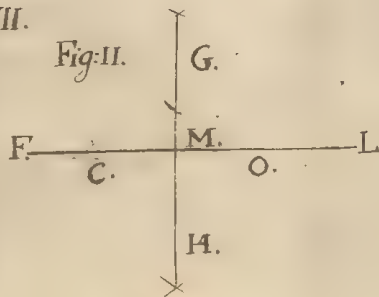


Fig. III.

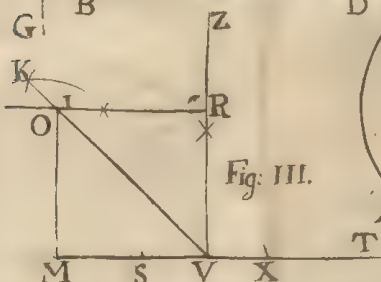


Fig. IV.

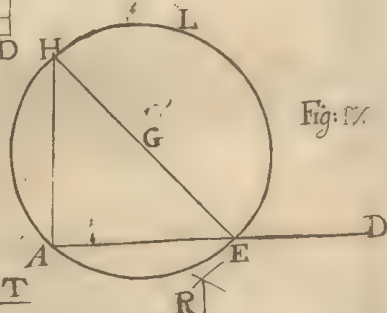


Fig. VI.

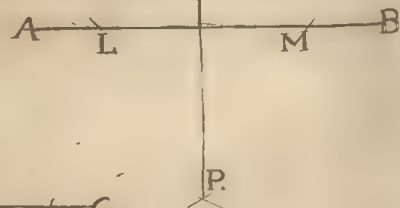


Fig. VII.

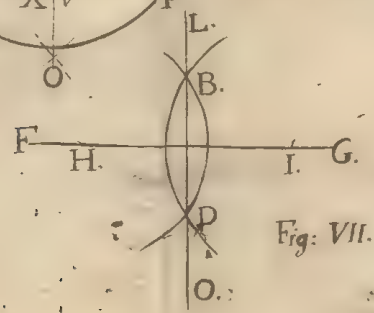
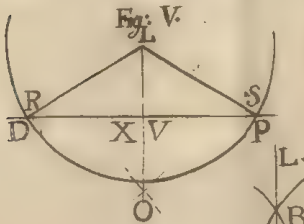
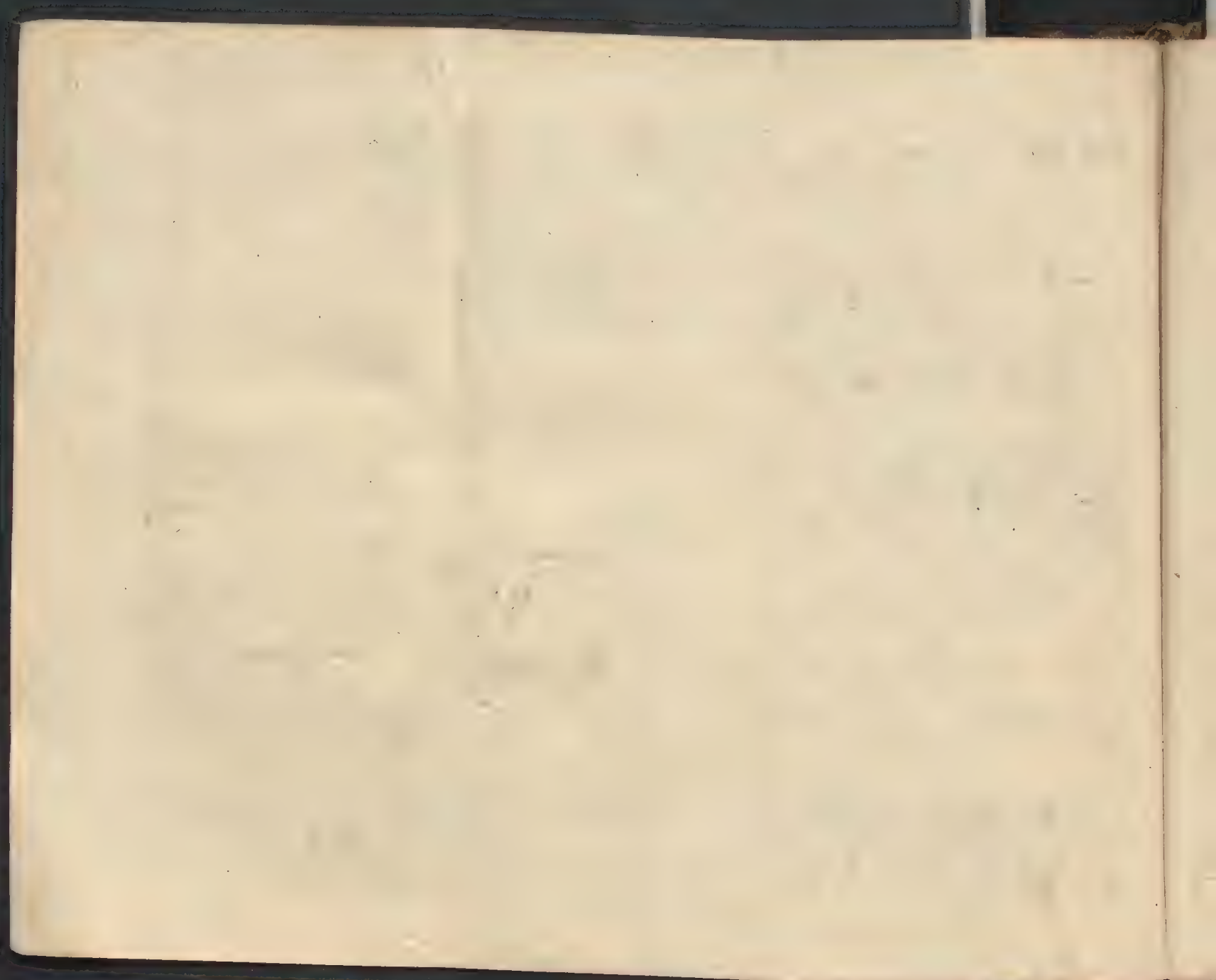


Fig. V.





M. Tabula VIII.

Fig. I.

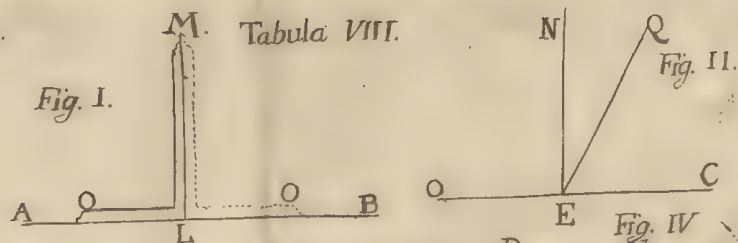


Fig. II.

Fig. III.

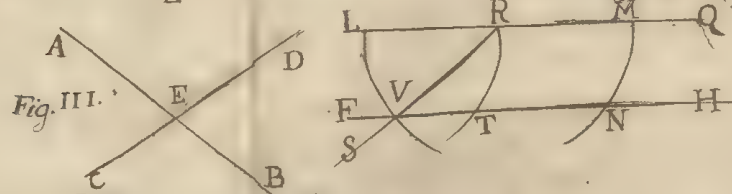


Fig. IV.

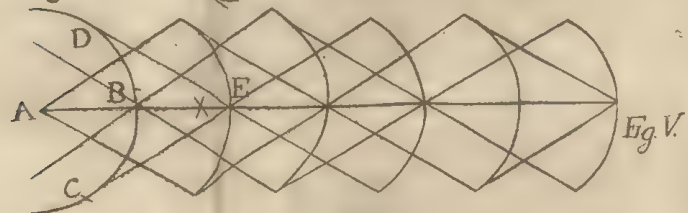


Fig. V.

Fig. VI.

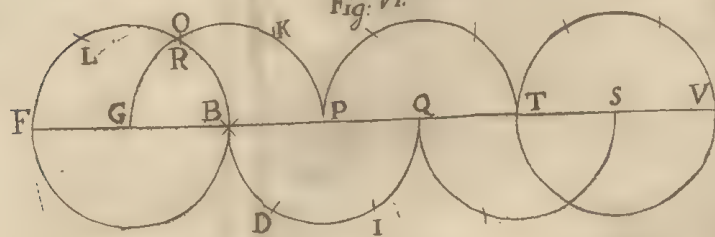
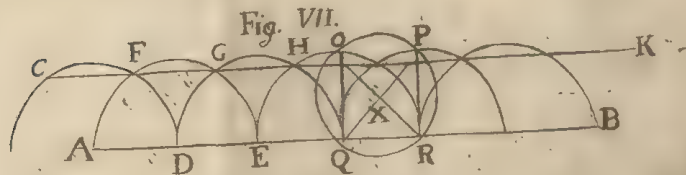


Fig. VII.







Tabula IX.

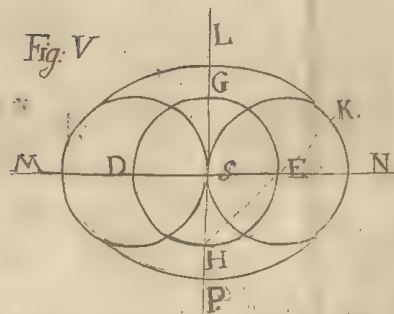
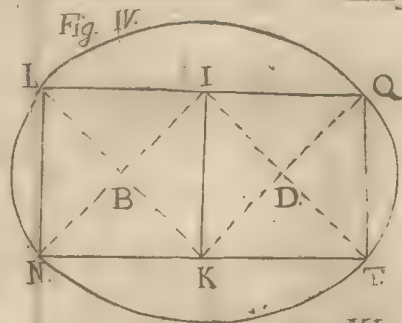
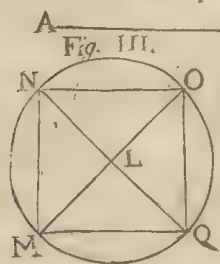
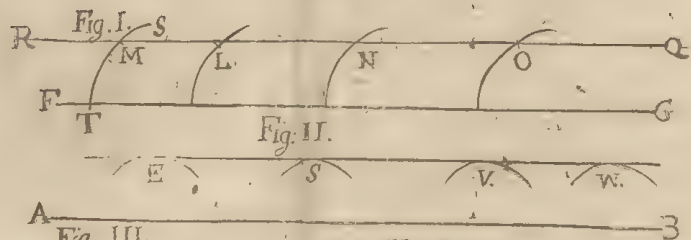


Fig. VI.

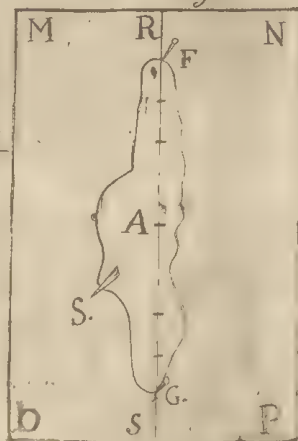
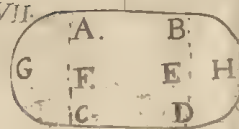
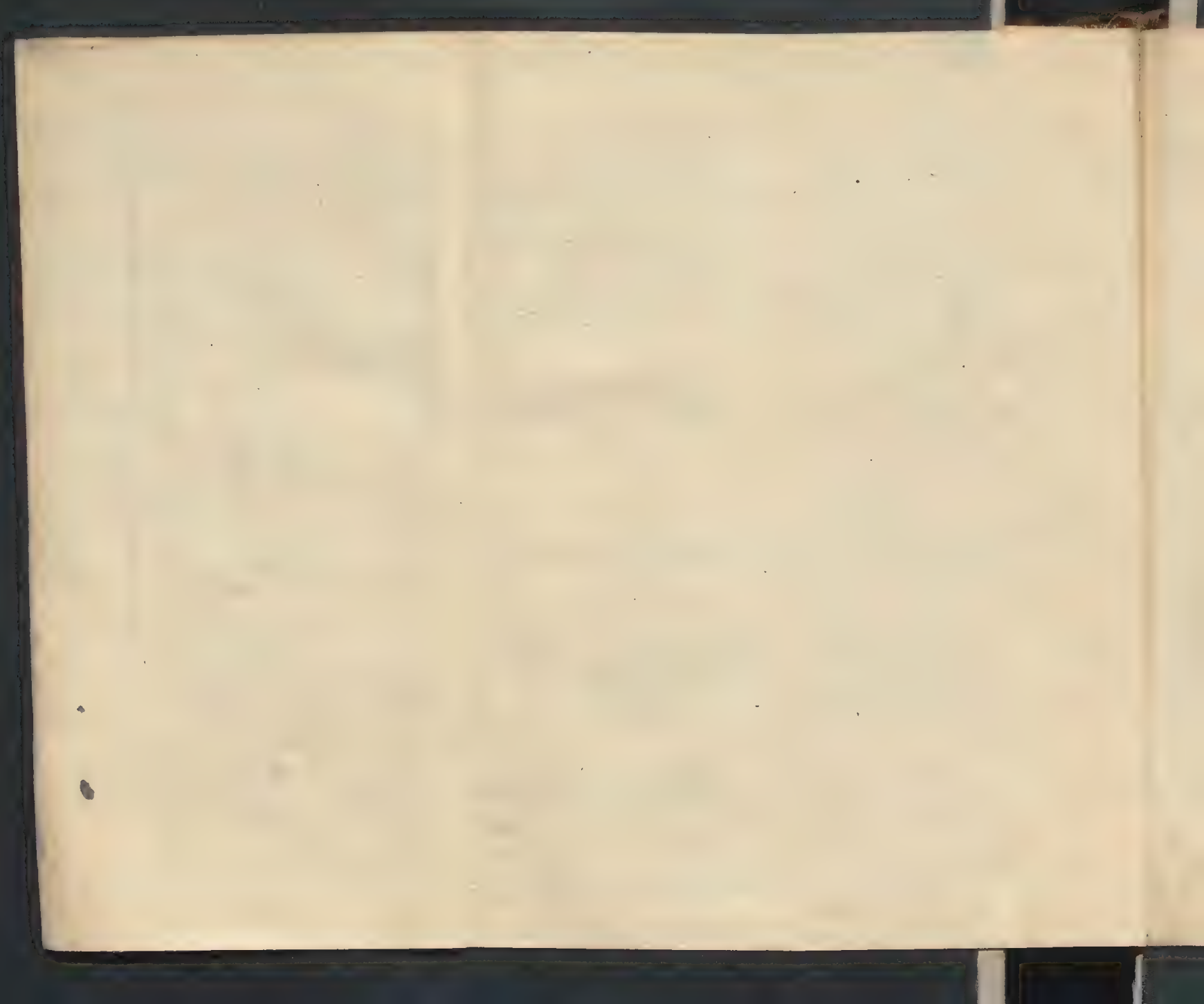
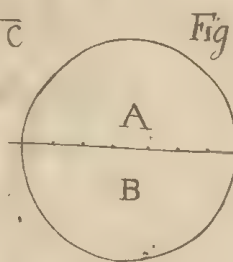
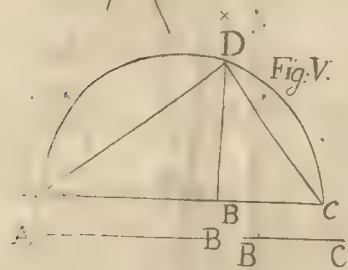
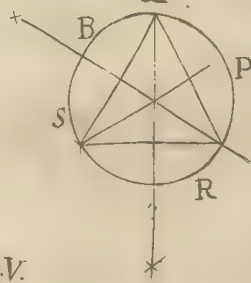
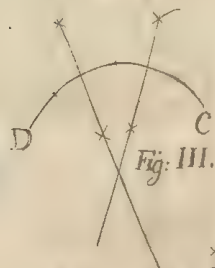
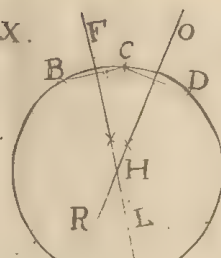
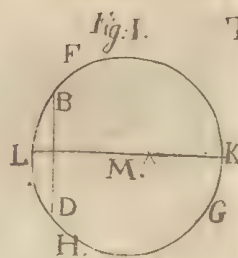


Fig. VII.



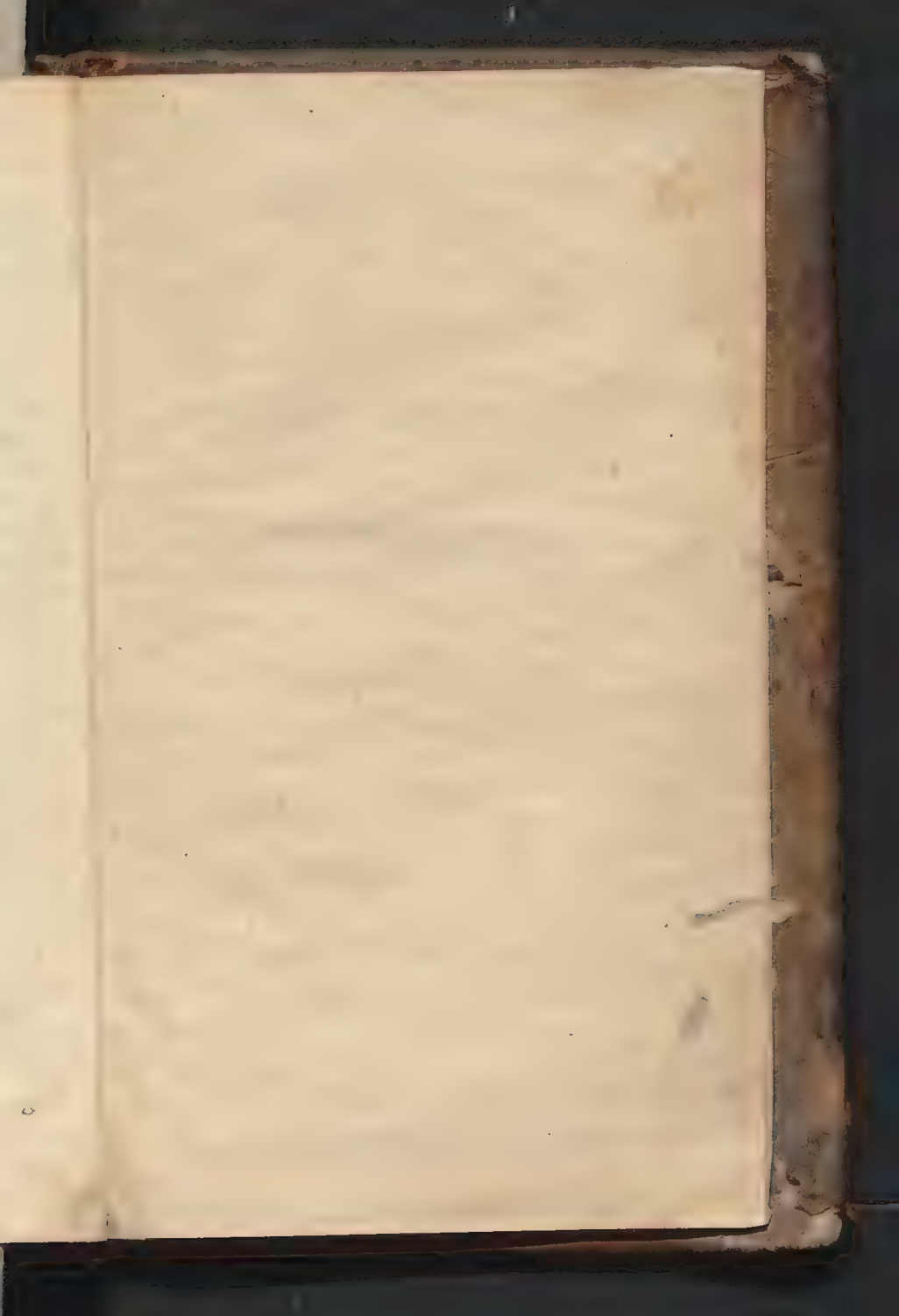


Tabula X.



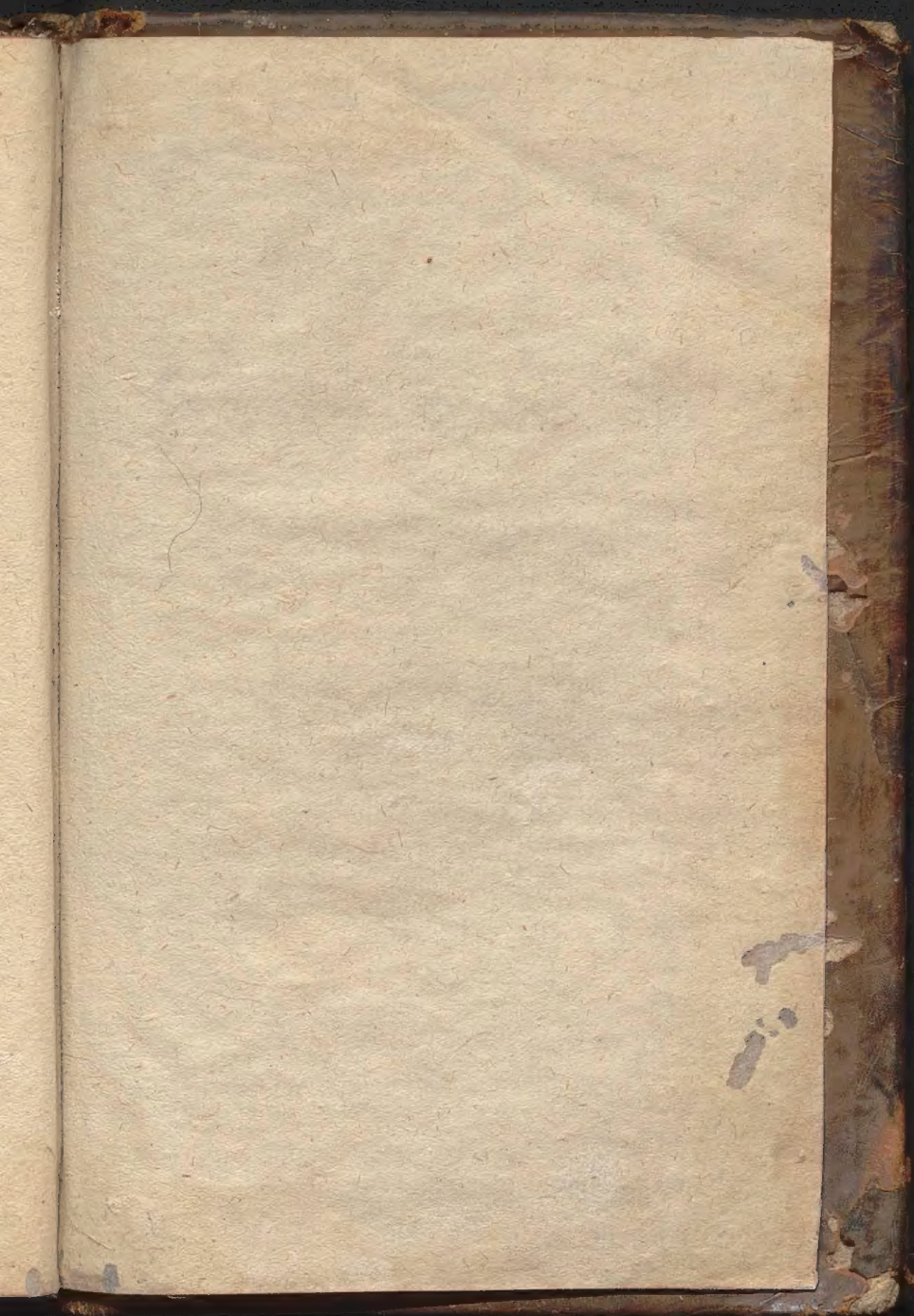
D













BIBLIOTHECA  
VNIV. IAGEL.  
CRACOVIENSIS





